НТ

10
1958

XIII съезд ВЛКСМ от имени миллионов юношей и девушек заверяет Ленинский Центральный Комитет КПСС, что комсомол и впредь будет верным и боевым помощником Коммунистической партии в борьбе за коммунизм.

Из письма XIII съезда ВЛКСМ ЦК КПСС

СЛАВА ТЕБЕ, КОМСОМОЛ!

Для славных свершений,
Для строек сверхмощных
Поднялся,
окреп
и расцвел
Партии
первый и верный
помощник —
Ленинский комсомол.
Огнем опаленный,
в огне закаленный,
Он юность
к вершинам повел,
Неугомонный
многомиллионный
Ленинский комсомол.
Вперед же
во имя любимой
Отчизны
В будущее само́,
Отважный,
веселый,
звенящий,
лучистый
Ленинский комсомол!

Вл. Котов

ВСТРЕТИМ XXI СЪЕЗД КПСС НОВЫМИ УСПЕХАМИ В УЧЕНИИ И ТРУДЕ!

На страницах НОМЕРА

1. В. КОТОВ — Слава тебе, комсомол!

3. А. СМОЛЬНИКОВ — Наша глава в Книге революции.

4—14. Из летописи славного 40-летия.

8. А. ДОРОХОВ — Начиналось это так...

14. У наших друзей.

15. А. ШМАКОВА — Сумгаит комсомольский.

22. И. ЦАРИКОВСКИЙ — Метромост.

УЧИТЬСЯ, УЧИТЬСЯ, УЧИТЬСЯ...

26. На главной магистрали науки.

29. Тридцать семь комсомольских.

30. И. ФРОЛОВ — Автопомощнин машиниста.

33. Минроскоп-живописец.

34. В. ИЛЛЕШ — Певец техники.

35. В. ПАНЬКОВСКИЙ — «Подземгаз».

38. П. ВИКТОР — «Расшифровать за свою жизнь не одно «белое пятно».

40. А. БУЯНОВ — Потомки фенола.

43. Е. ПОТИЕВСКИЙ — Сосна без... сучков. Подводный «телеглаз».

ПРАКТИЧЕСКИ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ ОБЩЕГО ТРУДА

46. Приближайте свою мечту!

47. Г. КРЖИЖАНОВСКИЙ — Юным техникам Советского Союза.

48. В честь 40-летия ВЛКСМ.

49. Л. КИСЕЛЕВ — Твое рабочее место.

53. Ф. ТАРАСОВ — Свет в Эссо.

57. Стальным магистралям Родины.

61—80. ТОМУ, КАК УЧИТЬСЯ, ТОЖЕ НАДО УЧИТЬСЯ.

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — рис. А. КАТКОВСКОГО; 2-я стр. — рис. А. САПОЖНИКОВА; 3-я стр. — рис. А. РЕШЕТОВОЙ; 4-я стр. — фото Н. ХОРУНЖЕГО.

Популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ и Центрального Совета пионерской организации имени В. И. ЛЕНИНА для юношества

Выходит один раз в месяц
Год издания 3-й

Октябрь 1958 г. № 10

НАША ГЛАВА В КНИГЕ РЕВОЛЮЦИИ

А. СМОЛЬНИКОВ

ИСПОЛНИЛОСЬ сорок лет нашему союзу юных—ленинскому комсомолу, верному помощнику Коммунистической партии.

Сегодня все мы, молодые,— те, кто управляет сейчас шагающими экскаваторами на стройках крупнейших в мире советских гидроэлектростанций, и те, кто возводит корпуса комсомольских доменных печей, и те, кто потуже завязывает походные рюкзаки, чтоб не отстать от товарищей, спешащих на стройки химии, и те, которые, подобно читателям «Юного техника», еще сидят за школьной партой,— все мы в эти дни оглядываем пройденный комсомолом путь, немного завидуем старшим, которые «успели» родиться раньше нас и уже сумели сделать такие дела, о которых пишут книги и поют песни.

Мы порой сетуем на то, что легендарная «Аврора» уже музей, а Перекоп, Каховка и Царицын уже история — история, написанная красногвардейскими штыками и огненными клинками Первой Конной, где рядом с отцами-партийцами рубились первые комсомольцы. Ведь уже стали историей не только Зимний дворец и Царицын, но и оборона и даже восстановление Сталинграда. Мало того, скоро будут историей и Волжская ГЭС имени В. И. Ленина, и комсомольские шахты в Донбассе, и новые комсомольские домны.

Но есть в этой грандиозней-шей из книг, какой является история социалистической революции, страницы, оставленные для нас. Нам предстоит вписать в Книгу революции одну из самых захватывающих глав — историю переходного периода от социализма к коммунизму.

И только от нас зависит, будут ли когда-нибудь читать нашу главу с таким же интересом и с такой же хорошей завистью, с какими мы читаем главы, вписанные нашими дедами и отцами, нашими старшими братьями и сестрами.

У нас есть все для того, чтобы наша глава получилась замечательной.

Нынешнему поколению молодежи выпала честь работать на передовой линии истории — вместе со всем народом практически строить первое в мире коммунистическое общество. Ведь это о нем мечтали герои, которым мы с вами завидуем сегодня.

Наша глава истории революции непременно будет интересной еще и потому, что у нас сложился по-настоящему творческий, сейчас уже восемнадцатимиллионный «авторский коллектив», который уже ровно сорок лет успешно работает под руководством своего великого учителя — Коммунистической партии Советского Союза.

Многие из вас, вероятно, любят читать книги про войну, и вашими любимыми ге-

роями являются герои гражданской и Великой Отечественной войн — Василий Алексеев, Николай Островский, Олег Кошевой, Зоя Космодемьянская, совершившие бессмертные подвиги.

Но было бы совсем неправильно думать, что революционный подвиг совершается только во время войны. Ведь социалистическая революция по самой своей природе — революция созидательная. Главной ее целью является строительство нового общества. И главное оружие нашей революции — оружие созидания — сеялка и токарный станок, башенный кран и шагающий экскаватор, мартен и атомная электростанция. Конечно, нам нужно равно хорошо владеть и токарным станком и винтовкой. Но за винтовку и пулемет мы беремся только тогда, когда нам мешают строить, то есть делать свое главное дело.

Мы, комсомольцы, молодежь пятидесятых годов, не можем, не имеем права рассматривать себя как послереволюционное поколение.

Наша работа так же революционна, как революционны были продотряды 1918 года, как революционна была оборона Петрограда, индустриализация и коллективизация. Комсомол вместе со всем советским народом под руководством Коммунистической партии строит коммунизм.

Замечательные трудовые победы одержали советские люди, вдохновленные историческими решениями XX съезда Коммунистической партии Советского союза.

ИЗ ЛЕТОПИСИ СЛАВНОГО 40-ЛЕТИЯ

МОСКВА. ЛЕТО 1917 ГОДА

Уже несколько дней на московских улицах шли бои. К зданию госпиталя прибывали раненые красногвардейцы и солдаты. И вдруг с чердака одного из домов юнкера начали обстреливать госпиталь из пулемета и винтовок. Надо было срочно спасать раненых. И вот тогда откуда-то появилась девятнадцатилетняя швея Поля Глизер, а с ней еще несколько девушек. Рискуя жизнью, они пробрались в госпиталь и одного за другим перенесли раненых сначала в подвальное помещение, а затем на санитарной машине переправили их в другой госпиталь.

Дверь райкома РКСМ. 1919 г.

Скоро, в январе 1959 года, откроется внеочередной XXI съезд КПСС. Съезд обсудит «Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 годы» и выработает величественную программу нового подъема социалистической экономики, культуры и благосостояния советского народа.

По всей стране нарастает волна трудового подъема — советские люди встречают съезд своей родной Коммунистической партии новыми трудовыми победами.

Рабочие и ученые, колхозники и специалисты — все труженики Страны Советов охвачены единым порывом — отдать все свои силы великому делу построения коммунистического общества.

На долю нашего поколения досталось непосредственное, практическое строительство коммунизма. Вот почему так много требуется от нас, так велика наша ответственность перед старшими поколениями революционеров, перед пролетариатом всего мира. Вот почему нам надо быть достойными того дела, которое нам выпала честь делать для победы революции.

И то, что мы получили возможность закончить начатое отцами дело, совершать наш революционный подвиг в мирной обстановке, — это очень хорошо. В этом огромная заслуга всех поколений револю-

В ЦК РКСМ

«Дорогие товарищи!

В связи с вторжением деникинских банд в пределы нашей губернии, мы все организации РКСМ объявили на военном положении и постановили всем членам РКСМ от 16 лет вступить в отряды при уездных РИК. Вследствие этого работа РКСМ временно приостановилась...»

Курский губком комсомола, 1918 год

КОМСОМОЛЬСКОЕ ПЛЕМЯ

«Глубокой осенью 1921 года над Киевом нависла серьезная угроза. Саботажники оставили город без топлива. Остановились заводы, стали в пути поезда. Люди спали в шубах, шинелях, валенках. А между тем дрова были заготовлены и лежали штабелями в 7 км от железнодорожной станции Боярка, неподалеку от Киева. Выход был один — построить от места заготовок до станции узкоколейную дорогу. Несколько сот молодых патриотов, преимущественно комсомольцев, были посланы партийной организацией Киева для выполнения этого трудного задания. Среди них находился будущий писатель, один из боевых вожаков киевской молодежи, Николай Островский.

Работали с раннего утра до позднего вечера под холодным осенним дождем. Рыли глинистую, набухшую водой землю. Питались чечевицей и хлебом — по полтора фунта на брата. А жили... Вот как Островский описывает условия, в которых приходилось жить (роман «Как закалялась сталь»):

ционеров, благодаря общему труду и общей борьбе которых наша социалистическая Родина стала могучей державой.

Мы празднуем сорокалетний юбилей нашего союза — передового отряда международного юношеского коммунистического движения. Много больших, мужественных дел совершил комсомол за свою сорокалетнюю историю. С именем комсомола связаны строительство Днепрогэса, Сталинградского и Харьковского тракторных заводов и знаменитой Магнитки, города Комсомольска-на-Амуре, Сталинградского химкомбината, Московского шарикоподшипникового завода, Братской ГЭС, поднятие миллионов гектаров вековой целины, восстановление десятков городов и предприятий, разрушенных войной. Навсегда останутся в памяти советских людей имена лучших комсомольцев — героев гражданской войны, первых пятилеток, Великой Отечественной войны, послевоенных строек, целины: Петра Кривоноса, Паши Ангелиной, Людмилы Павличенко, Натальи Ковшовой, Саши Чекалина, Нины Ониловой, Олега Кошевого и сотен, тысяч замечательных юношей и девушек. Их имена стали символом героического. Но мы были бы плохими комсомольцами, если бы в дни юбилея, гордясь героями, вспоминая о заслугах и победах, позабыли бы о наших задачах.

Наша страна приступила к строительству коммунизма. И мы, молодежь, не только строим коммунистическое общество вместе со всеми, но и будем жить в нем. А это нас ко многому обязывает. Ведь построить коммунистическое общество — это не значит только построить столько-то дорог и электростанций, химических заводов и угольных шахт, научиться производить столько хлеба и других продуктов, чтобы было «каждому по потребностям». Нет, нам еще нужно научиться жить и работать по-коммунистически, научиться хорошо управлять будущим коммунистическим хозяйством. Нам нужно глубоко понять, что коммунизм — это не только «каждому по потребностям», но и «от каждого по способностям». Именно об этом говорил на недавно прошедшем XIII съезде комсомола Первый секретарь Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза Никита Сергеевич Хрущев.

У комсомола никогда не было и нет более высокого и священного долга, чем долг помогать своей партии, своему народу. Вот почему XIII съезд комсомола принял решения, направленные на выполнение главной задачи нашего поколения, на всемерную помощь партии и народу в строительстве коммунизма.

Руководствуясь этой величественной задачей нашего времени — задачей строительства коммунизма, тысячи, десятки тысяч комсомольцев и молодежи едут сегодня на передовую линию революционной борьбы — на новостройки химии, на строительство новых заводов и газопроводов, спешат на колхозные поля и фермы.

Нашими руками пишется сегодня наша глава в великой Книге революции.

В честь 40-летия ВЛКСМ комсомольцы Одесского завода радиально-сверлильных станков выпустили сверхплановый комсомольский горизонтально-расточный станок.

Семь комсомольских домен строится в стране. Донецкая-комсомольская, Днепропетровская-комсомольская, Вторая-комсомольская домны уже поставлены на сушку.

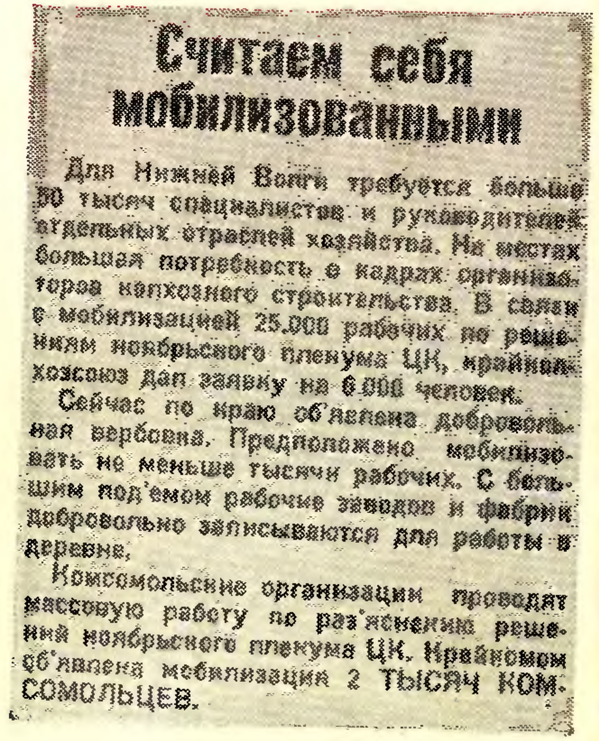
«Недалеко от станции угрюмо взгорбился каменный остов здания. Все, что можно было вывернуть с мясом, снять или взорвать, — все давно уже загребла рука мародера. Вместо окон и дверей — дыры; вместо печных дверок — черные пробоины. Сквозь дыры ободранной крыши видны ребра стропил.

Нетронутым остался лишь бетонный пол в четырех просторных комнатах. На него к ночи ложились четыреста человек в одежде, промокшей до последней нитки и облепленной грязью. Люди выжимали у дверей одежду, из нее текли грязные ручьи. Отборным матом крыли они распроклятый дождь и болото. Тесными рядами ложились на бетонный, слегка запорошенный соломой пол. Люди старались согреть друг друга. Одежда парилась, но не просыхала. А сквозь мешки на оконных рамах сочилась на пол вода. Дождь сыпал густой дробью по остаткам железа на крыше, а в щелястую дверь дул ветер».

...Но ничто не испугало молодых энтузиастов. Лишь отдельные, случайно попавшие в комсомол люди падали духом и уходили со стройки. Коллектив давал дезертирам единодушный отпор. Строители еще с большей энергией брались за работу, с остервенением вгрызались в застывшую землю, организовывали соревнование между бригадами. Дорогу проложили. Киев был спасен.

«Только вперед, только на линию огня, через трудности к победе и только к победе — и никуда иначе! Вот девиз молодежи нашей страны, девиз прекрасный, девиз мужественный, девиз, завещанный нашими вождями».

Н. ОСТРОВСКИЙ



Считаем себя мобилизованными

Для Нижней Волги требуется больше 30 тысяч специалистов и руководителей отдельных отраслей хозяйства. На местах большая потребность в кадрах организаторов колхозного строительства. В связи с мобилизацией 25.000 рабочих по решениям ноябрьского пленума ЦК, крайколхозсоюз дал заявку на 6.000 человек.

Сейчас по краю об'явлена добровольная вербовка. Предположено мобилизовать не меньше тысячи рабочих. С большим под'емом рабочие заводов и фабрик добровольно записываются для работы в деревне.

Комсомольские организации проводят массовую работу по раз'яснению решений ноябрьского пленума ЦК. Крайкомом об'явлена мобилизация 2 ТЫСЯЧ КОМСОМОЛЬЦЕВ.

1929 г.

Н. Островский. 1924 г.

НАЧИНАЛОСЬ ЭТО ТАК...

(Из воспоминаний)

Член редакционной коллегии «Юного техника» писатель А. А. Дорохов был в 1919—1921 годах ответственным редактором первого комсомольского журнала «Юный пролетарий» и первой комсомольской газеты «Смена». Мы попросили его поделиться с читателями нашего журнала своими воспоминаниями о первых годах комсомола.

У НАС ЕСТЬ СВОЙ ЖУРНАЛ!

На второй странице «Юного техника» можно прочесть надпись: «Журнал ЦК ВЛКСМ». Та же надпись на обложке «Техники — молодежи», «Смены», «Вожатого», «Пионера» и многих других юношеских журналов.

Для нас привычно и естественно, что в каждом большом советском городе у молодежи есть своя газета. И не только газета. Центральный Комитет комсомола имеет собственное большое издательство «Молодая гвардия», печатающее книжки для молодежи. Такие же издательства есть и в столицах других советских республик.

А сорок лет назад ничего этого не было и в помине. До Октябрьской революции в нашей стране не существовало ни одной газеты или журнала, которые издавала бы для себя трудящаяся молодежь. Молодые рабочие, молодые крестьяне не могли и мечтать о своем печатном органе, в котором они говорили бы о своих нуждах и стремлениях, делились своими мыслями.

Вот почему с таким восторгом, с таким радостным волнением встретила рабочая молодежь революционного Петрограда выход первого номера своего, молодежного журнала «Юный пролетарий».

Это произошло 11 ноября 1917 года, в первое воскресенье после Октябрьского переворота.

В цирке «Модерн», где обычно выступали перед питерскими рабочими представители партии большевиков, шел воскресный

Две тысячи комсомольцев по призыву партии отправились в 1925 году на работу в деревню.

«В 1927 году по улицам Ростова-на-Дону прошла первая колонна из 30 тракторов. Ее вели девушки-комсомолки, воспитанницы детских домов. Огромные толпы приветствовали трактористок, забрасывали их цветами. Колонна уходила на Северный Кавказ — поднимать колхозную целину».

Комсомольский субботник в г. Брянске. 1927 г.

В 15 км от Сталинска, в Кузбассе, на берегу реки Томи, намечено соорудить новый мощный гигант металлургической промышленности — Западно-Сибирский завод. Сроки стройки рекордные — в 1961 году блюминг завода должен прокатать первый металл.

Московские комсомольцы взяли шефство над ударной стройкой. Молодые инженеры разрабатывают проекты будущих предприятий, молодые рабочие досрочно выполняют заказы для нового завода.

митинг. Сегодня должны были выступить только что назначенный нарком просвещения Луначарский, вождь кронштадтских матросов Раскольников, редактор «Красной газеты» Володарский.

Как всегда, цирк был переполнен. Рабочие фабрик и заводов Петроградской и Выборгской сторон заняли все места и проходы огромного помещения. Даже на арене стояли плечом к плечу. В морозном воздухе поздней осени табачный дым смешивался с паром от дыхания тысяч людей.

Где-то наверху, в ложе оркестра, еле виден сквозь пелену тумана очередной оратор. Он заканчивает свою речь:

— Товарищи, мы боремся за будущее наших детей!..

И как бы в ответ на эти слова взметнулись, запорхали по рядам беленькие тетрадки.

— Покупайте, покупайте, товарищи! «Юный пролетарий» — журнал молодежи. Только что первый номер вышел. Поддержите свою молодежь, — наполнили цирк звонкие голоса чумазых подростков. Молодежь заводских окраин впервые в истории продавала свой журнал.

Молодые рабочие, подмастерья, ученики быстро раскупают номера. На сосредоточенных, серьезных лицах взрослых появляется улыбка:

— Вот она какая, наша молодежь! Есть за кого бороться. То, что мы завоюем, удержать сумеет...

Митинг окончился, и толпа повалила к выходу. Здесь, у входа в цирк, в часы собраний всегда можно было видеть старика в крылатке, с развевающейся седой бородой и серебряными кудрями, с детски наивными, светлыми глазами. Это был старый чудак — анархист, обосновавшийся здесь с первых дней революции и продававший газеты и брошюры бесчисленных анархистских групп и группочек.

В этот день у старика появился конкурент. У пачек «Юного пролетария», разложенных прямо на панели, шла бойкая торговля новым журналом. Тут же на ходу продавец агитировал за вступление в Союз рабочей молодежи, разъяснял цели и задачи организации и даже записывал новых членов.

ПЕРВЫЕ КОММУНЫ

1929 год. В селе Усть-Лашенке Ишимского округа молодежь под руководством комсомольца Петра Дьякова организовала коммуну «Новый путь».

Собрание постановило: отобрать у кулаков трактор. Но враги успели разобрать его на части и зарыть в землю. После долгих поисков трактор все же нашли. У коммунаров договор был: кто больше частей найдет, тот и станет первым трактористом. Этим счастливцем оказался Петр Дьяков.

Пахал как-то Петр ночью пары. Вдруг чья-то тяжелая рука дернула тракториста за ногу, стащила с трактора и повалила в борозду. Удары сапог, железных прутьев посыпались на Петра. Вдруг тракторист ощутил на губах привкус керосина и тут же почувствовал дикий жар.

Факелом вспыхнул комсомолец Прижимаясь к борозде, он все время думал: «Сердце, сердце!» Спасая сердце, старался глубже уйти в землю. Кто-то пнул его сапогом: «Готов».

Утром, чуть очнувшись, Петр пополз к большаку. Здесь его и подобрали крестьяне.

Петра Дьякова вылечили. И он снова встал в строй бесстрашных бойцов за счастье народа.

Первым редактором «Юного пролетария» — вернее, его создателем, автором, издателем и распространителем — был молодой рабочий Пушечной мастерской Путиловского завода Вася Алексеев.

Вася Алексеев был одним из тех молодых большевиков, которые сразу же после Февральской революции встали во главе нарождающегося юношеского движения в Петрограде и успели с первых дней обеспечить четкую классовую линию организации.

В момент революции Васе Алексееву только что исполнилось двадцать лет. Но за плечами у него был уже немалый опыт подпольной революционной работы по заданиям партии, в которую он вступил шестнадцатилетним подростком. А в девятнадцать лет он уже переступил порог тюрьмы вместе с группой большевиков, рабочих Путиловского завода. Накануне самой революции полиция снова за ним охотилась, и засада городовых в квартире, где он жил, была снята лишь накануне переворота.

Среди молодежи не только Путиловского завода, но и всей Нарвской заставы Петрограда не было, пожалуй, человека более известного, чем этот юноша, которого старые рабочие любовно называли «сынок Пушечной мастерской». Целыми днями носился он с завода на завод, сплачивал и объединял молодежь, читал лекции и доклады, ведя ожесточенные споры с меньшевиками, эсерами и анархистами, выступая на любых собраниях и диспутах, повсюду отстаивая большевистские лозунги и сколачивая группы таких же боевых парней.

По внешности Вася Алексеев ничем не выделялся из их среды. Обыкновенный молодой рабочий, каких сотни и тысячи, в потертом пальтишке, в старом неизменном свитере, со смятой кепкой в кармане. Говорил он тихим, слегка заикающимся голосом.

Но недаром этот юноша прошел суровую школу большевистского подполья. В несколько минут умел он овладеть вниманием собрания, образно и зло высмеять громкие и пустые фразы буржуазных «революционеров», доказать правильность большевистской линии, убедить колеблющихся.

Его карманы были всегда набиты газетами и брошюрами; и где бы он ни был — на митинге или в трамвае, на товарищеской вечеринке или на заседании, он пользовался каждой свободной минутой, чтобы пополнить свое образование. Не мудрено, что к его словам прислушивались не только подростки, но и пожилые рабочие.

С первых дней возникновения Союза рабочей молодежи Вася Алексеев носился с мыслью о создании самостоятельного юношеского журнала. С огромными трудностями удалось ему одолжить у профсоюза металлистов под честное слово 5 тысяч рублей, необходимых для выпуска первого номера. Он сам собирал заметки, сам писал статьи и стихи, добывал хронику, сам правил материал, сам носил его в типографию. Он с таким увлечением отдался этой работе, что под конец не выходил из типографии целыми днями, пока набирался первый номер.

Выхватив прямо из машины экземпляр «Юного пролетария», Вася с сияющими глазами примчался с ним на заседание Петроградского комитета Союза рабочей молодежи, председателем которого и был выбран. Этот день был, наверно, одним из самых счастливых дней его жизни.

ПЛАЦ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В САД

В самом центре Ленинграда расположена покрытая красивыми цветниками, обрамленная зелеными аллеями огромная площадь — Марсово поле. Здесь, под гранитными надгробиями, похоронены рабочие, солдаты и матросы, погибшие при штурме Зимнего дворца в Октябрьскую ночь, и жертвы других революционных боев.

Когда-то эта площадь была пустынной и пыльной. Она служила местом парадов царской гвардии. Здесь делал смотр своим войскам и последний царь Николай Романов.

Питерская молодежь решила уничтожить это наследие прошлого. Каменистый плац, вытоптанный тяжелыми каблуками солдатских сапог, комсомольцы решили превратить в цветущий сад.

И вот 1 мая 1920 года был назначен общегородской субботник, организованный молодежью. Международный праздник трудящихся молодежь города революции отмечала добровольным коллективным трудом.

Ранним утром к Петроградскому комитету начали подходить отряды районов. Тысячи подростков, юношей и девушек, под звуки оркестров, с песнями собирались на набережной и прилегающих улицах, а затем, построившись в одну мощную колонну, двинулись на Марсово поле.

СТЗ

Зима 1929 года выдалась тяжелая: сильные морозы, ветер. На корпусах завода на высоте 15 метров горят огни. Там днем и ночью пылают жаровни. Квалифицированные стекольщики отказались работать в такую стужу. Тогда за работу взялись комсомольцы. Ветер бил в пустые провалы рам, железо корпусных рам обжигало холодом руки, но, несмотря ни на что, молодежь продолжала вставлять стекла. Крыша над цехами, площадью 90 тыс. М², была покрыта в срок.

Первый трактор «СТЗ», присланный в подарок XVI партсъезду, на улицах Москвы. 1930 г.

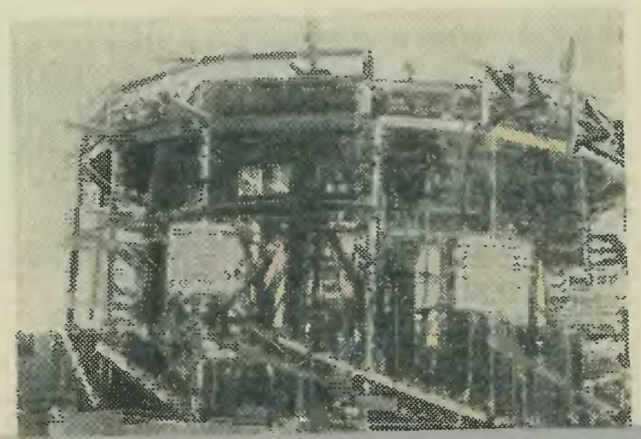
МАГНИТОГОРСК

Сентябрь 1930 года. Бригады Соловьева, Крюкова и Улогова, стоя по пояс в воде, скоблили дно реки, чтобы приготовить надежное место для ста одиннадцати оснований бычков плотины. В январе—феврале в свирепые сорокаградусные морозы ударники бригад Шайхутдинова, Иванова и Руднева продолжали бетонирование и закончили строительство плотины намного раньше срока.

Мороз свирепствовал и в феврале. Но такелажник Рублев со своей бригадой все же начал установку колонн комсомольской домны. Руки отказывались держать молоток. Заклепки стыли на ветру. Компрессоры «разучились» вгонять заклепки на места. Тогда наверх полезли члены комсомольской бригады клепальщика Богатырева. Они шли по пятам Рублева и заклепали все шестнадцать колонн.

Краснознаменная бригада бетонщиков, установившая мировой рекорд кладки бетона, на строительстве Магнитогорского металлургического комбината. 1931 г.

На строительстве комсомольской домны № 2 Магнитогорского комбината. 1931 г.



Задача, которую предстояло решить, была не из легких. Почти на метр в глубь земли там лежали мелкий щебень и битый кирпич, за два столетия превратившиеся в сплошную плотную массу. Но никто из участников субботника не сомневался, что, если комсомольцы решили, — они сделают.

Огромная площадь напоминала растревоженный муравейник. Тысячи юношей с шутками, пением и смехом ломами и кирками разбивали окаменевший грунт. Девушки подхватывали выраставшие груды щебня и на деревянных носилках бегом относили к грузовикам. Другие грузовики непрерывно подвозили с окраин города свежевырытую землю, большие куски дерна. Из питомников везли саженцы деревьев, цветочную рассаду.

Стоял не по весеннему жаркий день. По лицам работавших катился пот, горло пересыхало от жары, горели натруженные ладони. Но работа не приостанавливалась, а шла все быстрее и быстрее.

Лопат и грабель на всех не хватало — один сменял другого. А кому было нечем рыть, тот выбрасывал щебень прямо руками.

Когда солнце спустилось к горизонту, на месте пыльного пляца, который встретил молодежь утром, ярко зеленел цветущий луг. Весь верхний покров Марсова поля был снесен на глубину почти в полтора метра. На освободившееся место была насыпана свежая земля, а поверх нее уложен привезенный из-за города дерн. По всему полю были разбиты усыпанные желтым песком дорожки. Их окаймляли кусты акаций и сирени. Пестрые клумбы декоративных растений и цветов красиво выделялись на зеленом газоне. А вокруг всего поля протянулась аллея молодых тополей.

Это чудесное превращение было результатом всего одного дня революционного труда коммунистической молодежи Петрограда.

ЛЕНИНСКИЙ ЗАВЕТ

2 октября 1920 года в Москве открылся III Всероссийский съезд комсомола.

Еще с утра среди делегатов, съехавшихся со всех концов страны, разнесся слух: Ильич обещал выступить с большой речью!

Но члены Центрального Комитета комсомола на все вопросы отделывались незнанием, либо с хитрой усмешкой советовали:

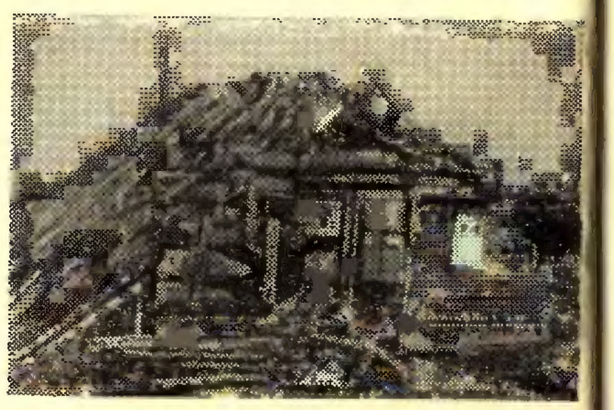
— Подождите до вечера, там видно будет...

Еще задолго до восьми часов вечера длинный актовый зал Коммунистического университета на Малой Дмитровке, где было назначено открытие съезда, гудел голосами переполнившей его молодежи. Потертые кожанки, тужурки и пиджаки питерцев и москвичей, крестьянские зипуны саратовцев и рязанцев, пестрые халаты и тюбетейки узбеков и казахов, нагольные полушубки сибиряков, смушковые шапки и вышитые вороты украинцев, папахи и бешметы кавказских горцев переливались пестрой волной.

ГОРОД КОМСОМОЛЬСКИЙ

«Незабываемый в истории трудовой подвиг совершили комсомольцы, съехавшиеся со всех концов Советского Союза на Дальний Восток. За короткий срок они воздвигли здесь крупный советский город с заводами и фабриками, с жилыми домами и больницами, театрами и школами.

«...Как бы на память потомству, — писал М. И. Калинин,— в отдаленной глуши, среди непроходимых лесов, на величественной реке Амур комсомольцы построили город своего имени — Комсомольск...»



Первый шалаш. Так жили комсомольцы — первые строители города Комсомольска-на-Амуре.

Все возбуждены, настроение у всех приподнятое. Члены Центрального Комитета, руководители больших делегаций тоже заметно волнуются: видно, им что-то известно.

Стрелка больших часов остановилась на цифре восемь. Слегка побледневший председатель поднял руку:

— От имени Центрального Комитета Российского Коммунистического Союза Молодежи объявляю Третий Всероссийский съезд открытым... — И сразу же, не давая вспыхнуть аплодисментам: — Слово предоставляется председателю Совета Народных Комиссаров товарищу Ленину!

Точно все ждали именно этих слов! Напряженная тишина взрывается бурей оваций. Делегаты вскакивают с мест. Огромный порыв любви к дорогому, любимому Ильичу объединяет юношей и девушек в восторженном порыве. Как мало слов, как не хватает средств выразить всю любовь, всю радость, всколыхнувшую юные сердца при одном упоминании великого имени!

Но где же он? Сотни глаз нетерпеливо всматриваются в глубину эстрады... Ах, вот!..

Такая знакомая по фотографиям, родная и близкая каждому, скромная фигура торопливо пробирается к трибуне.

Еще на ходу Ленин по привычке нетерпеливо отмахивается от оваций. Улыбаясь, он знаками безнадежно пытается укротить вышедшее из берегов море... Но куда там!.. Проходит минута за минутой, а зал не успокаивается.

Ленин вытаскивает из жилетного кармана часы на черном шнурке, смотрит на циферблат, показывает его аудитории. Безнадежно! Повернувшись к председателю, он жестом просит его принять меры.

Наконец молодежь начинает успокаиваться. Ленин подходит к краю эстрады.

— Товарищи!

И с первыми звуками знакомого голоса с такой милой картавинкой как бы чудом воцаряется в зале немая тишина. Затаив дыхание, впившись глазами в трибуну, боясь пропустить хотя бы слово, юноши и девушки слушают своего вождя.

Делегаты съезда предполагали, что Ленин выступит с докладом «по текущему моменту». Нам казалось, что Ильич, занятый государственными делами, недостаточно знаком с вопросами юношеского движения и с теми нашими спорами о его задачах, которые представлялись нам тогда необычайно важными.

Какой наивной была эта уверенность! Отбросив то, о чем мы спорили сегодня, Ленин развернул перед нами завтрашний день. Его большой, полуторачасовой доклад был посвящен задачам молодежи в строительстве коммунизма.

— Вы, — говорил Владимир Ильич, обращаясь к делегатам, — должны построить коммунистическое общество... Перед вами задача строительства, и вы ее можете решить, только овладев всем современным знанием. Коммунизм строится не на голом месте.

— Коммунистом, — говорил Ленин, — можно стать лишь тогда, когда обогатишь свою память знанием всех тех богатств, которые выработало человечество.

И Владимир Ильич призывал молодежь учиться, учиться и учиться...

Но мало лишь овладевать знаниями.

— Только в труде вместе с рабочими и крестьянами, — говорил Ленин, — можно стать настоящими коммунистами.

И Владимир Ильич призывал комсомольцев показывать пример сознательного, дисциплинированного труда.

Речь Ленина была как бы завещанием, оставляемым им молодежи. Со своим гениальным уменьем смотреть далеко вперед он раскрыл перед делегатами съезда гигантские задачи, стоящие перед молодым поколением, и показал путь, идя по которому, молодежь решит эти великие задачи.

Этот путь — ученье, борьба и труд.

А. ДОРОХОВ

„КОМПАС"

Среди членов Свободной немецкой молодежи (ФДЮ) развернулось интересное движение. Юноши и девушки берут на себя конкретные обязательства в самых различных областях производственной и общественной жизни. Содержание этих обязательств отмечается на секторах «Компаса» — ближе к центру, цифровые показатели — у окружности. Стрелка компаса указывает на число «60» — обязательства должны быть выполнены к 1960 году. Участвуют в движении «Компас» все организации ФДЮ, начиная от первичных и кончая организациями земель и крупнейших городов. «Компасы» направляются в специальный штаб при Центральном совете ФДЮ и ежедневно публикуются и обсуждаются на страницах его органа — газеты «Юнге Вельт».

В своих «Компасах» члены ФДЮ не только обязываются дать сверх плана много самой разнообразной промышленной и сельскохозяйственной продукции, но также создать новые молодежные бригады, контрольные посты, совершенствовать свои специальные и политические знания, добиваться успехов в учебе, в художественной самодеятельности, спортивной работе («Компас в баскетболе»). Новое движение продолжает развиваться и расти, охватывает все более широкие круги немецкой молодежи. В нем нет и тени казенщины. Обязательства всегда конкретны, за ними чувствуется молодой задор, биение юных взволнованных сердец, твердое желание ускорить полную победу социализма в ГДР.

ЛАГЕРЬ ДРУЖБЫ

В прекрасном парке, окружающем дворец в Цеплице (Силезия, Польская Народная Республика), пионеры и скауты из Бельгии, Болгарии, Германской Демократической Республики, Корейской Народно-Демократической Республики, Польши, Советского Союза, Финляндии, Франции, Чехословакии и Швеции собрались в VII международный пионерский лагерь мира, организованный Союзом Гарцерства Польского.

Экскурсии чередовались с играми, танцами, песнями. За непродолжительное время ребята из разных стран успели хорошо узнать друг друга, между ними завязалась настоящая дружба. Были организованы национальные дни, во время которых делегация-хозяин знакомила остальных товарищей с жизнью своей родины и ее пионерской организации, исполняла народные песни и танцы. Кроме того, по случаю совпавших со временем проведения сбора национальных праздников Болгарии, ГДР и КНДР состоялись торжественные костры.

Участники сбора ознакомились с историческими памятниками, свидетельствующими о том, что Западные Земли являются исконно польскими.

Перед окончанием сбора состоялся фестиваль художественной самодеятельности, а затем большой лагерный Праздник мира и дружбы и спортивные соревнования на первенство лагеря. Была также организована выставка творчества пионеров.

После 20 августа участники сбора совершили экскурсию, во время которой осмотрели Варшаву, Гданьск и Щецин.

ДРУЗЬЯ СТРОЯТ

Советские, китайские, албанские, монгольские студенты, обучающиеся в университете имени Ким Ир Сена, вместе с корейской молодежью и студентами участвуют в строительстве Пхеньяна. Об их успехах в этом деле сообщает корейский журнал «Новая Корея».

ГОРОД МОЛОДОСТИ

ПОЖАЛУЙ, трудно найти другой город, где так часто видишь комсомольский значок. Куда бы ни пошел в Сумгаите, на какой бы из его больших заводов ни заглянул — всюду встречаешь молодежь. Редко-редко попадется пожилой человек. Начальник комсомольско-молодежной смены завода синтетического каучука техник Артур Свистунов говорит:

— Единственному «старику» в нашей смене машинисту Даниеляну Бенику всего 27 лет.

Ничего удивительного в этом нет. Ведь самому Сумгаиту всего десять лет, а строила его молодежь. Молодые посланцы комсомола приехали сюда со всех концов страны и на голом пустынном месте, выжженном горячим азербайджанским солнцем, воздвигли большой красивый город с благоустроенными домами, с заводами синтетического каучука, алюминиевым, трубопрокатным и другими. Свое имя новый город получил от пересыхающей речки Сумгаит (что в переводе с азербайджанского значит «вода, вернись»). Там, где на потрескавшейся от зноя и покрытой песком земле ничего не росло, появились тенистые аллеи, распустились яркие цветы. Как же не полюбить красивый приморский город, созданный своими руками!

Кого только не встретишь в азербайджанском городе Сумгаите, что привольно раскинулся на берегу Каспийского моря, в 40 километрах от Баку! Русского и украинца, азербайджанца

и грузина, белоруса и латыша... Все они стали сумгаитцами. Одни приехали сюда прямо со школьной скамьи, другие — из ремесленного или технического училища, третьи — из техникума или института.

...Рано утром переполненные автобусы движутся от городских кварталов к заводам. Вместе с молодыми рабочими отправляемся и мы на завод СК, как говорят в Сумгаите.

УКРОЩЕННЫЕ ФАКЕЛЫ

Помните, как вы впервые пришли на урок в школьный кабинет химии? Здесь все было для вас таким необычным, таким непохожим на привычный класс. Непонятные сосуды самой разнообразной формы, вставленные в колбы стеклянные трубки — вы сразу почувствовали уважение к незнакомой еще вам науке — химии.

Но вот мы находимся в другом огромном кабинете химии — это завод, где делают синтетический каучук. В цехах его тоже сосуды, соединенные трубами. Только трубы здесь не стеклянные, а металлические. Они выходят из цехов, тянутся вверху, над двором, огромные, толстые, окрашенные то в красный, то в оранжевый, то в голубой цвета. А многие металлические сосуды не помещаются в зданиях, а возвышаются на открытом воздухе высокими колоннами и башнями. Скрытые в земле, а кое-где и поднимающиеся на опорах трубы связывают завод с городом нефти—Баку. По этим трубам и поступает сырье, которым шесть лет тому назад здесь — впервые в Советском Союзе — начали пользоваться для выработки каучука. Как вы думаете, что сюда по трубам подают из Баку? Нефть? Нет, вы ошибаетесь!

Нефтяники, даже не очень пожилые, хорошо помнят то время, когда чуть ли не возле каждого нефтеперегонного завода день и ночь пылали «рыжие гривы» — огромные огненные факелы. При переработке нефти на бензин и керосин всегда получается много так называемых попутных горючих газов. Их выпускали в воздух или, чтобы не загрязнять его, сжигали. Что еще делать с ненужными газами?

ДОМНА № 3

Запорожье. 1 мая 1938 года домна № 3, названная в честь ее строителей Комсомольской, дала первый чугун. Она дала столько чугуна, сколько выпускали все металлургические заводы довоенной Польши.

1946 год. Теплоэлектроцентраль завода «Запорожсталь» и домна № 3 вновь объявлены комсомольской стройной.

Молодые строители обязались восстановить домну к 7 ноября. Более 3 тыс. человек приняло участие в воскресниках.

Первое место в соревновании заняла бригада Павлютенко.

Домна была восстановлена в срок!

ГЕРОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

«...Был бой. Горячий жестокий бой. Комсомолец Сосновский смело шел вперед. Враг открыл сильный фланговый огонь из дзота. Немцы палили без передышки, не жалея патронов. Головы не поднимешь! Как быть? Остановиться? Залечь и окопаться? Но это значило бы, что все жертвы, принесенные в тот день, напрасны. И тогда комсомолец Сосновский решил пожертвовать собой во имя победы. Осторожно, плотно прижимаясь к земле, искусно маскируясь, комсомолец-боец пополз к дзоту, сеявшему смерть.

Потом химики забили тревогу.

— Нет, не бесполезные газы сгорают в «рыжих гривах». Это горят шины, кофточки и рубашки, туфли и многие другие полезные вещи!

Настали времена, когда уже никто не считает нефтяные газы ненужными. В Сумгаите, а потом и в других местах из смеси этих газов начали выделять этилен, получать из него этиловый спирт, а из него затем каучук.

ЗАВОД СК РАСТЕТ

Большой завод СК в Сумгаите. А сейчас становится еще больше. Рядом с действующими готовятся вступить в строй новые цехи. Можно смело сказать: новый завод. Мы были на стройке этим летом и видели, как он рождается.

Невдалеке от морского берега на обширной площадке за длинным забором на глазах поднимались новые сооружения.

Уже немного дела оставалось землекопам, каменщикам, бетонщикам, плотникам. Они славно потрудились, подготовив все необходимое для монтажников. По всей стройке шла слава, например, о комсомольско-молодежной бригаде строителей Мамеда Мамедова. За какое бы дело ни взялась эта дружная бригада — выполнит его до срока и отлично. Один из главных цехов они забетонировали и установили здесь опалубку для монтажников на 28 дней раньше срока! Недаром молодежь так любит своего веселого, душевного и знающего бригадира.

Больше всего дела на стройке монтажникам. Тут ясно видишь, какое сложное дело — смонтировать химический завод. Сколько здесь разных колонн, печей, компрессоров и котлов, электрофильтров и испарителей, автоклавов и других аппаратов! А к этому надо прибавить многие десятки километров труб, сложную электрическую проводку.

Такими маленькими кажутся с земли монтажники, работающие на высоте в несколько десятков метров. Ловко и быстро они устанавливают металлические листы на верхушке колонны-башни, присоединяют к ним трубы. Впрочем, монтажники и на

Вот уже до вражеской огневой точки осталось не более двух десятков метров. Сосновский вскочил с земли, бешеным рывком бросился вперед, прямо на пулемет. Ухватившись за ствол пулемета, он с силой прижал его книзу и своим телом заслонил амбразуру.

Словно вихрь, поднялись бойцы и командиры. Вражеские укрепления были разгромлены...»

(Письмо из действующей армии заместителя политрука С. Санина. «Комсомольская правда», 21 ноября 1941 года).

ИСТОРИЯ ОДНОГО ПОЧИНА

Цеху было присвоено почетное звание стахановского. Эту славу завоевала молодежь.

Комсомолка стерженщица Нина Васильева, став на стахановскую вахту в честь 30-летия ВЛКСМ, изготовила 660 стержней для отливки масляных фильтров при норме 150. Такой выработки никогда не было у стерженщиц литейного цеха.

Через несколько дней сменщица Васильевой комсомолка Нина Садовская, переняв опыт подруги, изготовила в ночную смену 570 стержней, потом 640, 700.

В Красноводске, на берегу Каспийского моря, строится первый в стране промышленный цех сульфванола — нового дешевого и высококачественного моющего вещества из отходов нефтепереработки. Строит цех молодежь. Завершить строительство нового цеха в конце года — такое обязательство взяли молодые строители.

самом деле невелики ростом: на многих из них фуражки ремесленных училищ.

Слаженно, ни минуты не теряя даром, работает бригада монтажников Ивана Нешитова. Сложное у нее дело: смонтировать на опорах двенадцать огромных металлических шаров диаметром 10 м. Нужно очень точно, без малейшего перекоса соединить 48 стальных секторов, не считая днища и крышки, чтобы получился правильный шар. Не так просто установить его с точностью до миллиметров и прочно соединить швы электросваркой. Брака не может быть, каждый шов проверяют специальным прибором с помощью гамма-лучей. Ведь в этих шарах будет храниться сжиженный газ, который легко просочится в малейшую скважинку.

Можно быть спокойным: бригада Нешитова работает без брака, хотя свое задание выполняет досрочно.

В одном из цехов комсомольско-молодежная бригада Ковальчука монтирует холодильные аппараты. Стоит посмотреть, как старательно трудится хотя бы Аршад Мусаев — новичок на стройке, но уже звеньевой по монтажу трубопровода.

В обеденный перерыв нередко раздаются звуки оркестра. Собираются рабочие. Надо поздравить товарищей: сегодня — это комсомольско-молодежная бригада Виктора Голонского досрочно сдает главную электрическую подстанцию, тока от которой ждут во всех цехах; в другой раз чествуют бригаду, заслужившую поощрение. Короткий митинг — и снова за работу.

Нет больше радости для строителей и монтажников, чем выполнить работу хорошо и раньше назначенного срока.

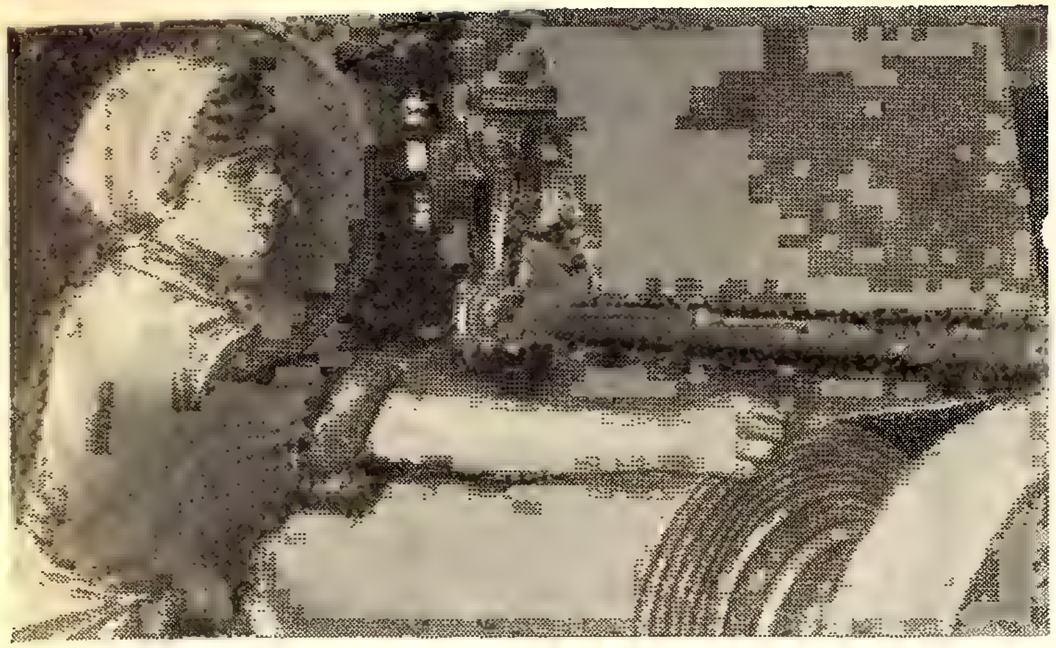
По примеру Васильевой и Садовской на стахановскую вахту в честь юбилея стали 19 комсомольско-молодежных бригад литейного цеха. Бригадир стерженщиц Александра Белова, молодые работницы Ольга Чечеткина, Мария Васильева, Анна Макеева во много раз перевыполнили задание. Все комсомольцы цеха выполнили годовые нормы, 16 человек к октябрю 1948 года завершили пятилетний план.

В ОДИН ИЗ ТРУДОВЫХ ДНЕЙ

На полях совхоза «Илийский» был обычный трудовой день. В степь вышло 128 комбайнов и много автомашин. Когда один из грузовиков, наполненный до краев зерном, отъезжал от комбайна, мелькнула искра. Стояла нестерпимая жара. Сухая солома вспыхнула.

Семнадцатилетний копнитель Николай Индиенко, увидев дым, бросился к горевшей пшенице с лопатой. За ним комбайнер Федор Александров, его помощник Александр Кочуков и другие. Кочуков накрыл огонь копной и навалился на нее всем телом. Он сильно обжег бок, но продолжал бороться с огнем.

О пожаре услыхали в соседней, пятой бригаде и примчались на помощь. Комсомолец Федор Зарипов еще на ходу сорвал с себя рубашку и стал ею сбивать пламя. Люди, задыхаясь от дыма, изнемогая от зноя, наступали на огонь. С другого конца поля спешили на помощь комсомольцы шестой



В цехе выделения каучука на лентоотливочной машине образуется широкая кремового цвета лента. Это и есть каучук. Его сматывают в рулоны по 100 кг каждый и отправляют на заводы для изготовления шин. У машины — Валентина Тимофеева.

УДАРНАЯ КОМСОМОЛЬСКАЯ

Сумгаитцы знают, какое большое, важное для страны дело им поручено. Партия решила: надо в ближайшие годы быстрее развивать химическую промышленность, значительно больше вырабатывать синтетического каучука, всевозможных искусственных тканей, пластических масс и других материалов. И когда Пленум Центрального Комитета партии в мае этого года принял такое решение, строители Сумгаита первыми бросили клич ко всем молодым строителям и монтажникам предприятий химической промышленности:

«Становитесь на ударную комсомольскую вахту, боритесь за высокое качество работ и досрочный ввод в эксплуатацию новых химических объектов.

бригады. Трактористы сели на машины и пытались глубокими бороздами отделить очаги пожара от массива пшеницы. Благодаря дружным усилиям и беспримерной отваге комсомольцев пожар был потушен, хлеб на 45 тыс. гектаров спасен.

Тридцать девять отважных юношей и девушек, отличившихся в борьбе с огнем, награждены значками ЦК ВЛКСМ «За освоение новых земель».

«МОИ ТОВАРИЩИ И Я НЕ УРОНИЛИ СВОЕЙ КОМСОМОЛЬСКОЙ ЧЕСТИ...»

Из письма Виктора Денисенко к матери. Август 1954 года

«Дорогая моя мама! Как мне радостно поговорить с тобой! Работаю я в бригаде прославленного бригадира Ивана Ивановича Рудского. Комсомольцы нашей бригады избрали меня своим комсоргом. Вместе с ними проводил сев, а сейчас убираю богатый урожай.

Если бы ты, моя дорогая, видела, какие хлеба вырастили на кустанайских землях комсомольцы! Как радуются наши молодые сердца, видя результаты упорного труда! Рад сообщить, что мои товарищи и я не уронили своей комсомольской чести. Мы с большой гордостью будем носить на груди значок Центрального Комитета комсомола «За освоение новых земель». Как радовались мы у себя на полевом стане, слушая, как родная Москва передавала о том, что кустанай-

...Все силы, весь пыл молодых сердец — на выполнение программы, намеченной партией!»

Так работают и сами сумгаитцы. Недаром на воротах, ведущих на территорию новой стройки, прибит красный плакат со словами: «Ударная комсомольская стройка». Это комсомольцы Сумгаита выполняют решение XIII съезда ВЛКСМ, который объявил стройки химической, нефтяной и газовой промышленности ударными комсомольскими.

Хорошо, по-комсомольски трудятся сумгаитцы. На стройке и в цехах здесь стало правилом выполнять и перевыполнять планы, сегодня работать лучше, чем вчера. Редко у кого нет среднего образования, но многие продолжают учиться. Химический завод требует серьезных знаний. В свободное время сумгаитцы спешат на спортивные площадки. Спорт здесь очень любят, гордятся своими чемпионами.

О некоторых строителях мы уже упоминали. Немного расскажем и о других.

С завистью глядят москвичи Володя и Геня, недавно приехавшие сюда на практику, на бывалого монтажника Павла Тарусова, который лихо взбирается по стальным ступенькам пятидесятиметрового сооружения, похожего на гигантскую этажерку. Там, на высоте, даже в погожий день ветер балла в четыре с силой срывает с головы фуражку, да и страшновато видеть перед собой одно безбрежное море. А Тарусову — хоть бы что. Уверенно располагается он на узенькой, висящей над пропастью перекладине, приступает к работе. Недаром на стройке за ним укрепилась слава лучшего монтажника. Павлу всего 20 лет, но монтажник он действительно бывалый: успел уже строить домны в Донбассе, заводы под Москвой.

Знают на стройке и приземистого, широкоплечего слесаря-монтажника Гаджи Рагимова: каждый день он выполняет свою норму на 150 и больше процентов. Ему тоже двадцать лет,

ские хлеборобы сдали государству первый миллион пудов зерна, выращенного упорным трудом на плодородных целинных землях. В этом труде есть и наша доля.

Ты знаешь Яшу Козыря и Ваню Малыша из Ново-Троицка, к ним сюда приезжают их родные, — много едет на новые земли народу. И отнуда не едут только советские люди! У нас в бригаде со своими машинами работают сейчас шоферы Ленинграда, в колхоз приехали комбайнеры из Ростова, Киева, Москвы.

Вся Советская страна помогает убирать хлеб, полученный на целинных землях».

НА ЗЕМЛЯХ ЦЕЛИННЫХ

В колхозе «Степной» Акмолинской области еще и сейчас вспоминают знаменитую переправу через Ишим в первую весну. Река была скована льдами. Люди спешили как можно быстрее переправить на другой берег технику. Комсомолец тракторист Александр Дрозд повел мощный трактор «С-80» по льду. Когда до берега оставалось совсем близко, лед не выдержал. Трактор пошел ко дну. Что делать? Выход был один: найти под водой крюк трактора, зацепить за него трос и с помощью другого трактора вытащить затонувшую машину на берег. Не так-то просто! Кругом лед. В огромной полынье ледяная вода. Руку опустишь — обжигает. Александр быстро разделся и нырнул. Несколько раз погружался он в холодную воду, прежде чем удалось надежно закрепить трос. И вот машина на берегу. И снова в путь.

На XIII съезде ВЛКСМ комсомол взял шефство над строительством предприятий химической, нефтяной, газовой промышленности.

Комсомольцы Башкирии шефствуют над строительством газобензинового завода в Шнаповском районе. 500 молодых строителей пришли сюда по комсомольским путевкам. К 40-летию ВЛКСМ решено досрочно сдать в эксплуатацию ведущие объекты.

Над строительством Чарджоуского суперфосфатного завода и Гаурдакского серного комбината, находящегося в центре Кара-Кумов, взяли шефство комсомольцы Чарджоуской области.

кончил ремесленное училище в Баку. Комсомолец Рагимов хочет закончить вечернюю среднюю школу и остаться работать на заводе. А еще Гаджи известен в городе как борец-перворазрядник, победитель в наилегчайшем весе.

Как-то мы разговорились с двумя подругами-малярами. Галя Коломенская из Куйбышева окончила только 8 классов, но она обязательно получит среднее образование, потом поступит в медицинский институт и еще станет мастером спорта. Маляром работает уже два года — и хорошо работает, — а в свободное время увлекается легкой атлетикой (на всесоюзных соревнованиях в Харькове заняла 3-е место), акробатикой, баскетболом и волейболом. Валя Тарханова получила аттестат зрелости здесь же, в Сумгаите, увлекается балетом, поет. Посмотрела кинофильм «Высота» — загорелась желанием пойти на стройку. Днем работает кистью, а вечером пробует писать рассказы о Сумгаите, о его замечательных людях.

Вот такие молодые жители молодого города и создают новые цехи. Часть из них потом поедет строить химические заводы в других местах, а часть останется здесь, чтобы стать химиками и вместе с такими же молодыми «ветеранами» управлять сложной техникой построенного завода.

ВПЕРВЫЕ В СССР И В ЕВРОПЕ

Новые цехи Сумгаитского СК называют бутановой группой. Здесь каучук будут получать уже не из этилена, а из бутана. Впервые в СССР и в Европе начнут вырабатывать синтетический каучук из газа бутана, минуя стадию получения спирта. Это будет более простой способ по сравнению с существующими.

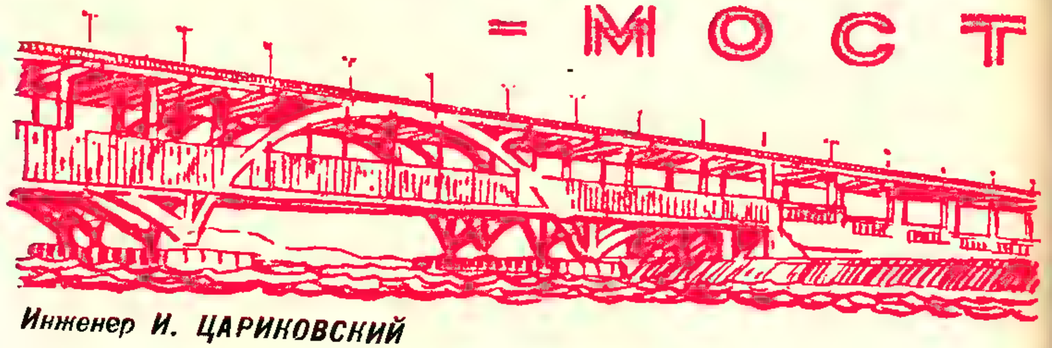
Много придется поработать молодым химикам, чтобы освоить этот новый способ получения самого дешевого каучука.

Творческими поисками заняты и в работающих цехах. В ближайшие семь лет завод должен освоить четыре новых вида каучука. Ведь в отличие от натурального каучука синтетический можно получать с разными свойствами, удовлетворяющими различным требованиям. Два года тому назад в Советском Союзе вырабатывали 23 вида синтетического каучука. К 1960 году намечено выпускать 40 видов.

Будет в этом важном деле и вклад Сумгаита. Немалый, серьезный вклад.

А. ШМАКОВА

МЕТРО-МОСТ



Инженер И. ЦАРИКОВСКИЙ

Быстро растет Юго-Западный район Москвы. Один за другим вырастают громадные жилые корпуса, строятся учебные заведения, предприятия. И чем быстрее растет этот чудесный уголок столицы, тем острее становится дорожная проблема. Чтобы попасть в центр города, пассажиру приходится тратить очень много времени: прямого пути через Москву-реку здесь нет. Стало очевидно: нужна новая трасса, которая соединила бы Крымскую площадь, Лужники и центр Юго-Западного района. Частичкой этой новой магистрали должен был стать мостовой переход.

Так повелось у нас: где бы ни начиналось строительство, что бы ни строила страна, молодежь первая откликается на призыв Родины. Сотни, тысячи молодых плотников, каменщиков, бетонщиков, монтажников прокладывают новые проспекты, строят улицы и площади в городе Норильске, сооружают новые шахты в Сибири, воздвигают заводы-гиганты на Востоке. Профессия строителя стала у нас любимой. Вот почему, как только объявили о строительстве нового моста, сюда устремилась громадная армия молодых строителей. Их так много, что стройку можно назвать комсомольской.

Если смотреть на мост с середины реки, он кажется сказочной бабочкой, раскинувшей в полете свои громадные крылья более чем на 2 км. Крылья — это эстакады: левобережная и правобережная. А спина гигантской бабочки — двухъярусное пролетное строение. По верхнему ярусу двинутся машины и пешеходы, по нижнему пройдет новая трасса метро. Здесь же на мосту расположен станционный зал с выходами в сторону Ленинских гор и Центрального стадиона имени Ленина — это первая в мире станция метро, устроенная на мосту.

Одна из главных особенностей нового моста состоит в том, что он построен из сборного железобетона. Чтобы построить такую громадину, нужно было очень много железобетона. Как быть? Делать конструкции самим на территории строительства, как это было принято в практике раньше? Это удобно, но долго: не управиться к сроку. Инженеры прикинули: не выгоднее ли собирать мост из готовых железобетонных конструкций, построенных на заводе, причем собирать на берегу, а затем выкатить его на воду и с помощью плавучих средств перевезти на постоянные опоры?

Инженер-комсомолец И. Цариковский (слева) и резчик В. Ермолин на строительстве.

Подсчитали все «за» и «против». Оказалось, что при таком методе намного сокращаются сроки строительства.

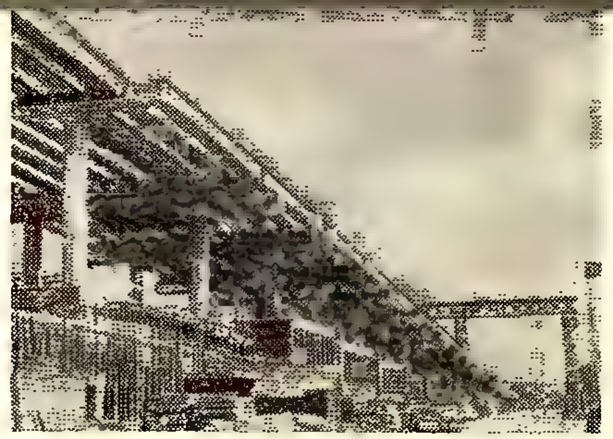
И вот, когда Москва-река была еще скована льдом, а ее берега тихо дремали под толстой белой шубой, сюда пришли мостостроители. И началось..

Забивались сваи, воздвигались монолитные опоры, устанавливались железобетонные колонны, ригели, балки. Так рождались подходные эстакады. Несмотря на громадные размеры, даже придирчивый глаз архитектора или художника не найдет в эстакаде громоздкости. Она кажется легкой, изящной. Это потому, что наиболее тяжелые части ее — ригели (горизонтальные поперечные балки) удачно скрыты в стыках между балками пролета.

Естественно, такую громаду, детали которой весят до 40 т, и собирать можно было только с помощью могучей техники, например портального крана. Этот богатырь похож на громадные, высотой в пятиэтажный дом, ворота. Работу «полегче» выполнял его меньший брат, 10-тонный кран.

Но мало правильно уложить все детали на свои места. Их надо еще и соединить, чтобы они стали единым целым, способным выдержать заданную нагрузку. В каждой плите заделаны арматурные выпуски — железные прутья, которые свариваются или стыкуются петлевым способом. И все это заливают бетоном. Теперь плиты скреплены надежными «замками».

Одновременно с эстакадами сооружались и речные опоры



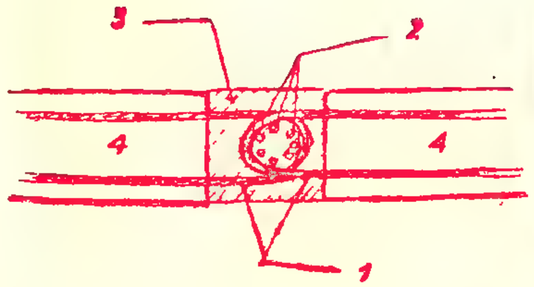
Подходная эстакада левого берега.

и собственно мост — трехпролетное арочное строение. Общая длина пролетного строения — около 200 м, а ширина проезда 21 м. Машины могут свободно двигаться в несколько рядов.

Чтобы мост не прогнулся под тяжестью собственного веса, не посмел «расползтись», вдоль арок уложили толстые стальные канаты диаметром 45 мм и крепко затянули их — железобетонные балки оказались обжатыми. Забегая вперед, скажем, что через два года канаты подтянут еще раз. Мостостроители называют этот процесс снятием слабины от усталости канатов.

Пролетное строение — очень тяжелое сооружение. Перевозить его целиком было рискованно. Поэтому строили и перевозили его по частям, каждая из которых — как бы продольная половина моста.

Наконец наступил долгожданный час. Готовую арку вывезли на воду. Для этого около места сборки построили пирсы (причальные сооружения), уложили рельсовые накаточные пути. Трудно пришлось строителям.



↑ 1 — Петлевые выпуски; 2 — армирование стыка; 3 — бетон; 4 — стыкуемые плиты.

→ Стык сборного железобетонного арочного пролетного строения.

Пролетное строение перед надвижкой на пирсы.

Здесь требовался точнейший расчет — ведь оба конца пролетного строения нужно было передвигать одновременно. Малейшая ошибка могла привести н катастрофе.

Передвигали мост с помощью электрических лебедок и талей. Правда, скорость его была небольшая, почти черепашья, всего 8 м/час, но, как говорится в пословице: «Тише едешь, дальше будешь». И вот результат — пролетное строение передвинули на 68,5 м с небывалой точностью: 0,5 см от оси передвижения.

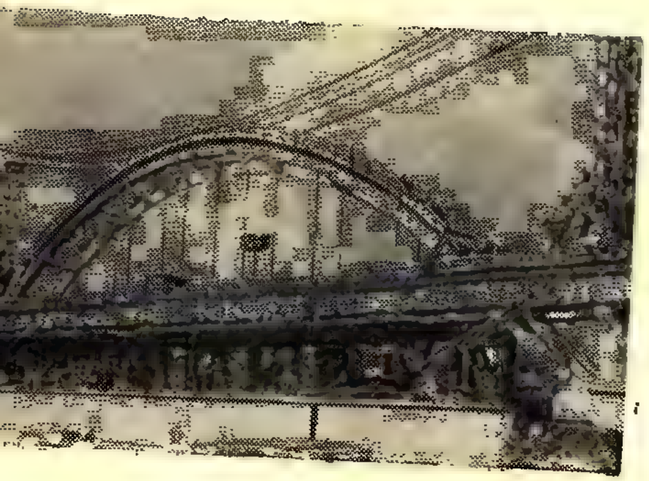
Но самое ответственное оставалось еще впереди. Пролет надо было вывести на середину Москвы-реки и доставить к тому месту, где ему предстояло начать новую жизнь.

...Вот уже выначана вода из затопленных по обеим сторонам пролета 248 понтонов (водоизмещением по 50 тонн наждый). Заработали лебедки, натянулись тросы. И мост, весящий 5 600 т (примерно столько весит большой пятиэтажный дом!), отправился в путешествие по реке. Час, другой, третий... Метр за метром остаются позади. Более 35 часов находился мост в пути. И лишь когда вода снова заполнила понтоны и они погрузились, а пролет плавно опустился на опоры, строители смогли сказать, что пролетное строение благополучно перевезено и установлено.

...В канун великого праздника Октября по новому мосту пройдут первые машины, первые пешеходы. Может быть, и вы побываете на этом мосту. И, может быть, невольно замедлите шаг и остановитесь, чтобы полюбоваться красавицей Москвой. И вот тогда вспомните о тех, кто с радостью и горячей любовью вкладывал свои знания, умение, силы в строительство. Их было много — сотни, тысячи. Для одних, как, например, для комсомолки Нины Мороз, работа на метро-мосте явилась началом большой трудовой жизни. Совсем юной, только что окончив строительный техникум, пришла она сюда. Будто и не очень приметная у нее специальность — техник-лаборант. Но девушки-бетонщицы знают, помнят, каную большую помощь изо дня в день оказывала им Нина Мороз. Другие пришли на эту стройку нак бывалые, пройдя трудовую закалку на Волге, Каховке, в тайге, например, бетонщица Вера Варнавина—гордость всей комсомольской стройки.

Замечательно работает бригада бетонщиц, где бригадиром подруга Веры Тоня Горб. В борьбе за Красное знамя МГК ВЛКСМ победа досталась бригаде Горб. По призыву комсомола пришел сюда Игорь Лебедев. Ему сразу же доверилн бригаду монтажников. И он не подвел товарищей. Спросите газорезчика Владимира Каравая, что его привело на эту стройку? И он, нак и десятки других рабочих, ответит: «Комсомол позвал — я пришел». 200% нормы — вот ежедневный вклад Каравая в комсомольскую стройку.

Сегодня вся эта славная армия рабочих рапортует Родине: «Задание будет выполнено — мост будет построен в срок!»



Пролетное строение после надвижки его на пирсы.

УЧИТЬСЯ, УЧИТЬСЯ, УЧИТЬСЯ...

Огромные задачи стоят перед нашей страной в деле всемерного развития науки и промышленности. Верный помощник партии, ленинский комсомол активно участвует во всех начинаниях. Чтобы еще лучше разбираться в сложной технике, надо многое знать, многому научиться.

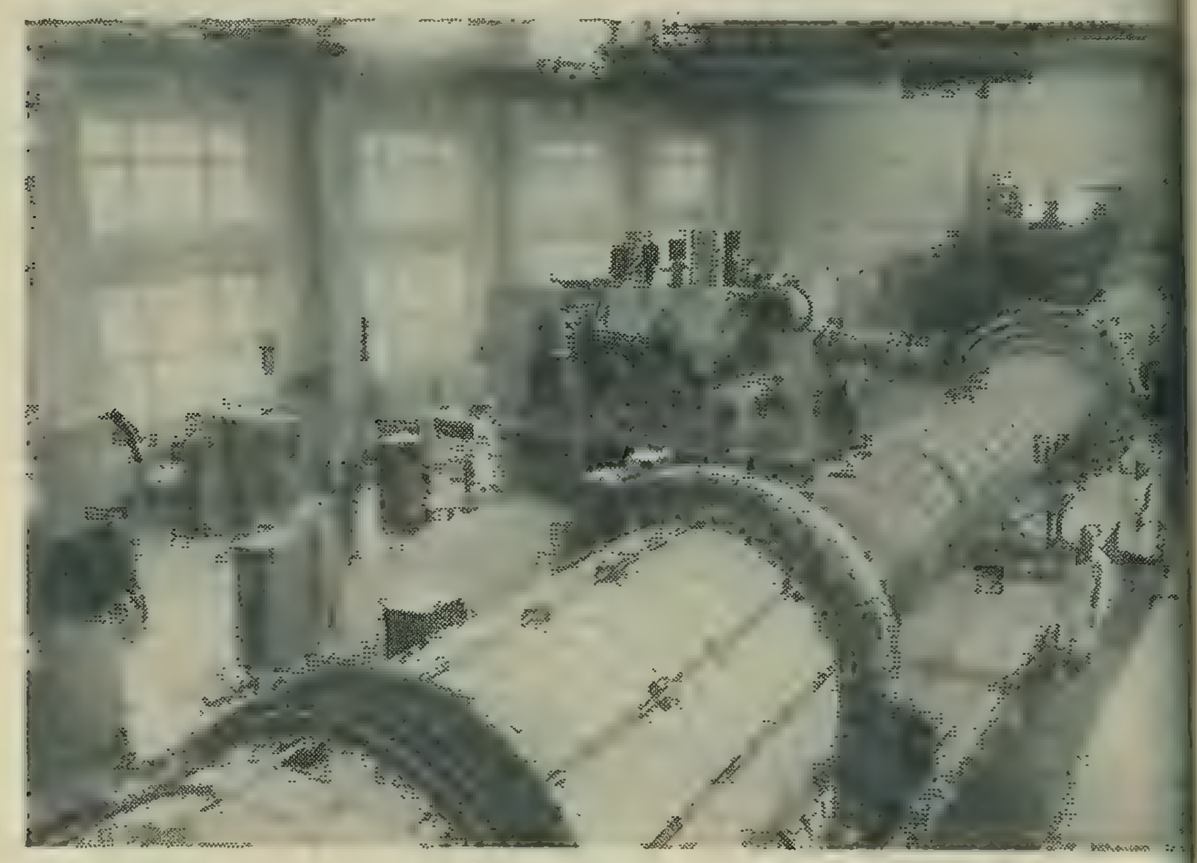
Комсомол взялся за электрификацию железной дороги Москва—Владивосток—значит, нужно овладеть самыми передовыми методами строительства, знать, какие поезда будут ходить по новой магистрали, какой техникой придется вам пользоваться в недалеком будущем.

Комсомол взял шефство над строительством атомных электростанций, химических предприятий по производству волокна, каучука и пластических масс — значит, надо изучать и атомную физику, и химию, и строительное дело.

Комсомол активно участвует в строительстве угольных шахт — значит, нужно познакомиться с новым словом науки и техники в этой области.

Выступая на XIII съезде ВЛКСМ. товарищ Н. С. Хрущев говорил, что «современные условия строительства коммунизма требуют людей высокообразованных, способных решать сложнейшие задачи, смело ориентироваться во всех областях науки и техники... Люди моего поколения хорошо помнят пору рабочих факультетов, когда парни и девушки совмещали учение и труд. Восемь часов в цехе да столько же за книгой. Маловато оставалось для сна, но, как говорится: «кто в молодости много спит, тот и жизнь просвистит».

Ленинский завет — учиться — и сегодня остается законом для нашей молодежи».



Термоядерная установка «Огра».

НА ГЛАВНОЙ МАГИСТРАЛИ НАУКИ

Поиски новых источников энергии — это одна из самых больших задач науки.

На земле есть неисчерпаемые кладовые энергии. Найти ключи к ним — главная задача науки. Это энергия, скрывающаяся в ядрах атомов тяжелого водорода, тех самых атомов, которые содержатся в воде морей, океанов, рек.

Способ добычи энергии из водородных ядер прямо противоположен тому, что происходит в атомном реакторе. Там — распад ядер тяжелых радиоактивных элементов, здесь — синтез. Энергия выделяется при объединении ядер водородных атомов в ядра гелия. Именно этот дающий могучую энергию процесс идет в недрах звезд.

Извлечь ядерную энергию, заключенную в водороде, дело пока что очень трудное.

«Спичкой» в водородной термоядерной бомбе служит атомная бомба, но этот способ термоядерного синтеза не тот, который нужен энергетикам. Бомбу не вставишь в топку электростанции.

Ученые многих стран заняты сейчас «приручением» мощной термоядерной реакции, заняты поисками способов управлять ею.

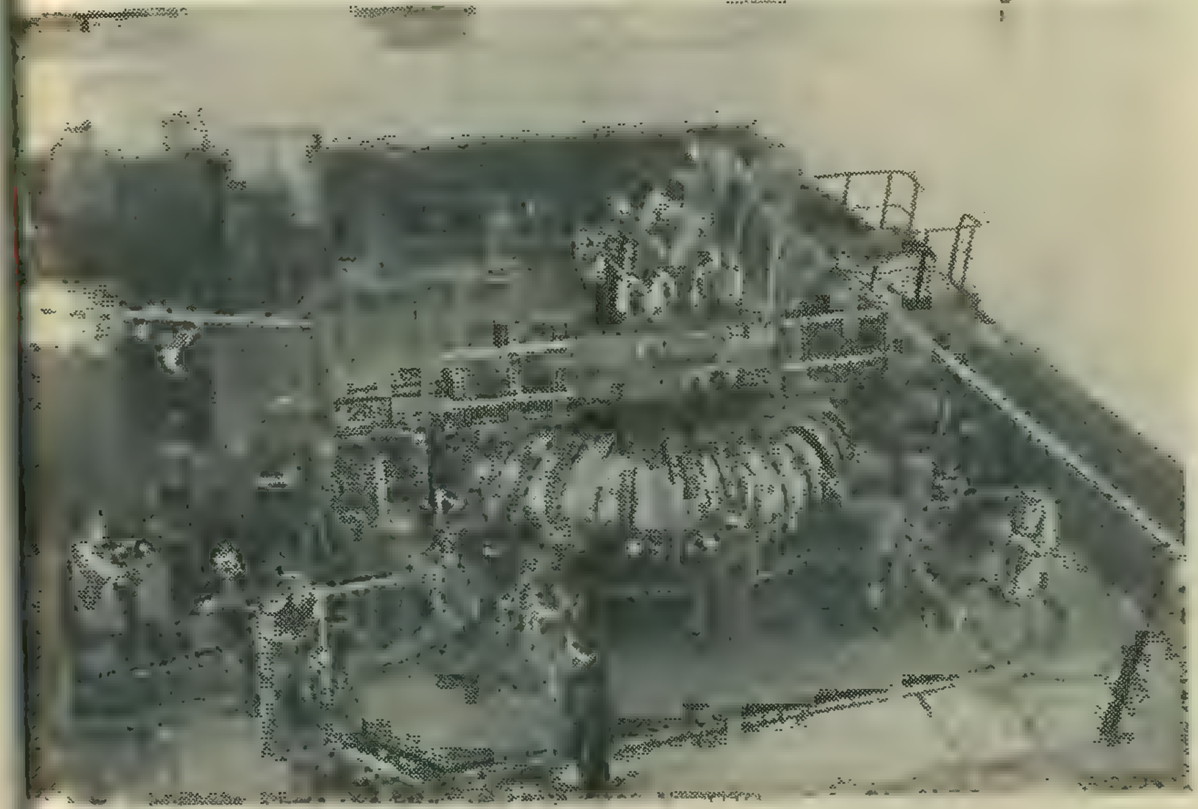
Ценность управляемой термоядерной энергии усиливается тем, что ее можно сразу превратить в энергию электрическую, в то время как урановые реакторы, как известно, дают лишь тепловую энергию, — чтобы получить электроэнергию, приходится прибегать к помощи посредников — паровых турбин и электрогенераторов.

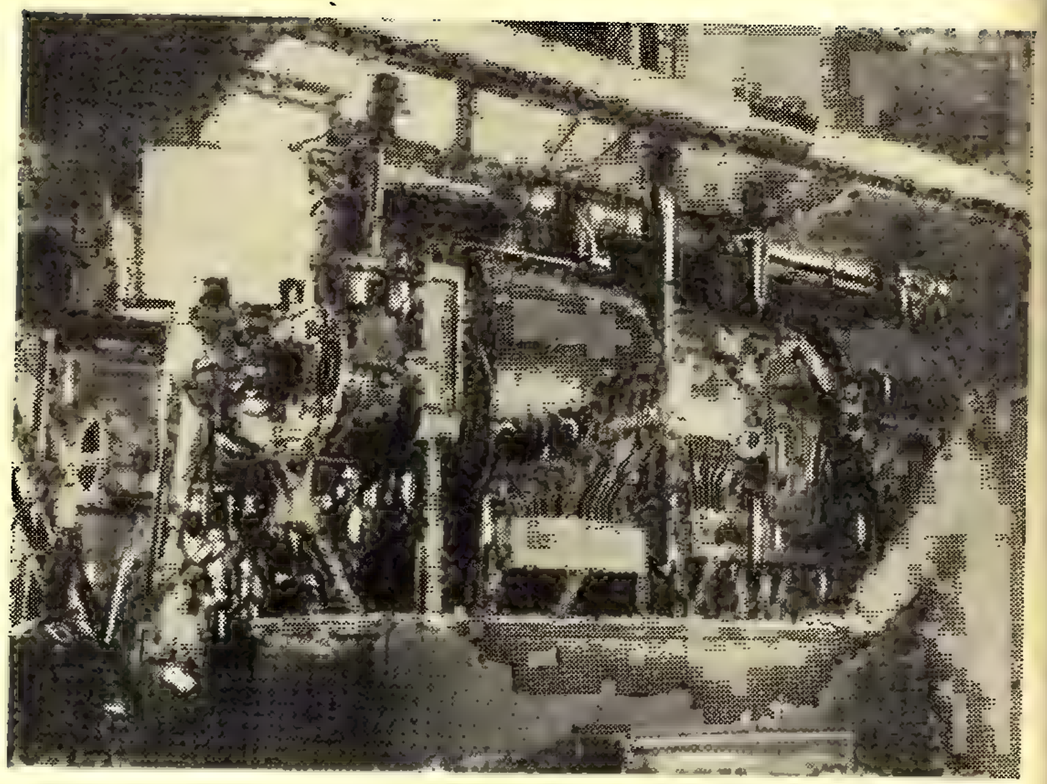
Обсуждение результатов исследований в области управляемых термоядерных реакций заняло одно из самых важных мест в работе второй Международной конференции по мирному использованию атомной энергии, состоявшейся в сентябре этого года в Женеве.

Ряд докладов прочли советские ученые. На выставке, организованной на конференции, были показаны макеты модели и фотографии различных установок, созданных в СССР.

Задачи огромной сложности приходится решать ученым. Как нагреть вещество до температуры в сотни миллионов градусов, в каком сосуде сохранить получающуюся при этом раскаленную плазму (смесь электронов и атомов, лишившихся электронов — ионов) — такую температуру не выдержит никакой материал, да и к тому же раскаленная плазма яростно стремится разлететься во все стороны.

Термоядерная установка «Альфа», имеющая торондальную камеру.





Одна из первых адиабатических ловушек, созданных в СССР.

В решении этих задач советские ученые добились замечательных результатов. Еще в 1950 году советские академики — молодой, тогда двадцатидевятилетний физик А. Д. Сахаров и И. Е. Тамм — выдвинули замечательную идею. Они нашли способ создать удивительный сосуд — сосуд без стенок, который тем не менее мог бы удержать и изолировать мечущиеся с огромной скоростью частицы раскаленной плазмы. Стенками этого сосуда, по мысли ученых, должно было стать магнитное поле, сжимающее плазму в тонкий шнур.

Эта идея легла в основу ряда исследований коллектива ученых, руководимого академиком Л. А. Арцимовичем. Были созданы цилиндрические и тороидальные (в форме бублика) установки, сквозь которые пропускались мощные импульсы электрического тока. Возникающее вокруг разряда магнитное поле сжимает частицы газа в тонкий шнур плазмы, при этом температура плазмы повышается до нескольких миллионов градусов.

Этот же принцип «магнитной бутылки» используется и в установках, разрабатываемых английскими и американскими учеными.

Но таким способом удается получить «звездное вещество» лишь на короткое мгновение — плазменный шнур в этих установках оказывался неустойчивым.

Советские ученые нашли и другой способ получения высокотемпературной плазмы. В 1953—1954 годах советский ученый Г. И. Будкер предложил и рассчитал так называемую адиабатическую ловушку с магнитными пробками.

В октябре 1956 года Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР приняли решение построить в Донбассе наряду с основными шахтами 35 небольших шахт общей годовой мощностью 6 млн. т. На призыв партии и правительства горячо отликнулись комсомольцы и молодежь Украины и Молдавии: более 20 тыс. юношей и девушек прибыло на шахты-новостройки Донбасса. Несмотря на трудности первых месяцев стройки, стужу, зачастую отсутствие жизненного опыта и трудовых навыков, комсомольцы и молодежь овладели шахтостроительными профессиями и с честью выполнили почетное задание.

В течение одного года они скоростными методами построили в Сталинской и Луганской областях 37 шахт общей годовой мощностью 6,3 млн. т первоклассного донецкого угля. Каждая из шахт, построенных комсомольцами, носит имя той области, откуда прибыли на строительство молодые патриоты.

ТРИДЦАТЬ СЕМЬ КОМСОМОЛЬСКИХ

Раскаленную плазму можно получить, либо сжимая ионы газа, заставив расти магнитное поле, либо заставляя двигаться магнитные пробки.

Задачу получения высокотемпературной плазмы можно упростить, вводя в ловушку предварительно ускоренные ионы. Этот принцип воплощен в установке «Огра» — самой крупной советской адиабатической ловушке, построенной под руководством И. Н. Головина.

«Огра» — это громадная установка. Ее камера — около двадцати метров. Через специальные магнитные линзы в главную камеру направляется поток ионов с энергией до 200 тыс. элек-

АВТОПОМОЩНИК МАШИНИСТА

МАШИНИСТ зорко смотрит вперед, туда, в даль убегающих стальных путей. За поворотом подъем. Сейчас рука отведет рычаг, чтобы больше «поддать» пару в поршни. Часто приходится поглядывать на приборы.

Не простое это дело — вести железнодорожный состав!

Но вот у летчика есть верный помощник — автопилот, прибор для автоматического управления самолетом. А почему бы не быть и «автомашинисту»? Над этим задумались работники специального конструкторского бюро и решили создать систему автоматического управления (САУ) поездом.

Мы побывали на станции Кунцево, где проводились испытания первого в мире автомашиниста. Инженер Николай Сергеевич Николаев проводил нас в головной вагон опытного поезда.

* * *

...Перед нами множество проводов, сложных контрольных лампочек — вагон, превращенный в походную исследовательскую лабораторию.

У экрана электронного осциллографа сидит молодой инженер Евгений Алексеев, следит за пляшущими зелеными линиями на экране, делает записи, сверяет какие-то данные с таблицами.

Инженер Николаев перехватывает наш взгляд и поясняет:

— На экране осциллографа дублируются все показания контрольных приборов. А вот эти четыре металлических шкафа, собственно говоря, и представляют собой автомашиниста. В самом большом из них размещена математическая машина, которая решает сложное дифференциальное уравнение движения. Это «мозг» системы автоматического управления. В другом, поменьше, что стоит рядом, смонтирован «блок памяти» с кассетами зашифрованной информации о профиле пути, о протяженности контрольных участков, на которые разделены перегоны, о времени хода поезда по этим участкам, об ограничениях скорости на тех или иных отрезках пути.

На лицевой панели одного из приборов то вспыхивали, то гасли крохотные лампочки.

— Вспыхивание и затухание ламп, — сказал инженер Николаев, — означает, что электронная счетно-решающая математическая машина решает очередной вариант дифференциального уравнения, определяющего скорость поезда на следующем участке пути, и срок, за который этот участок должен быть пройден. Когда нужный режим найден, электронная машина подает в управляющее устройство команду, которая через соответствующие реле передается на контакты контроллера или тормозного крана. Поезд либо меняет скорость, либо останавливается.

Выбор данных на подачу одной какой-либо команды со всеми переключениями в цепях управления протекает в сто тридцать пять раз быстрее, чем движется поезд. Автомашинист за секунду может произвести более ста девяноста различных вариантов расчета.

Чтобы выбрать нужный режим движения, машина «обязана» также знать, какова в данный момент фактическая скорость поезда, каков пройденный путь от начала контрольного участка и сколько времени затрачено на его прохождение. Такие сведения она получает от датчиков, установленных в буксе первой колесной пары. Датчики передают импульсы напряжения пропорционально числу оборотов колесной пары.

— Сейчас вы видите, — говорит инженер, — четыре металлических ящика. В будущей компоновке математическая машина и «блок памяти» составят одно целое и будут меньше по габаритам.

РЕЙС МОЖНО НАЧИНАТЬ!

Во время нашей беседы вдруг раздался характерный шум работающего генератора.

— Все готово! Рейс можно начинать, — сказал, обращаясь к инженеру Николаеву, на-

---

троновольт. Ионы образуются в мощном дуговом источнике, стоящем в восьми метрах от камеры. В камере глубокий вакуум. Магнитное поле в средней части камеры имеет напряженность 5 тыс. эрстед.

Замечательно, что в «Огре» для получения раскаленной плазмы не требуется применения сильных электрических разрядов.

Много практических трудностей приходится преодолевать ученым, много теоретических вопросов еще ждет своего решения, но уже проводится широкий круг экспериментальных работ по исследованию высокотемпературной плазмы, включая и сооружение таких крупных экспериментальных установок, как «Огра». «Огра» — это, конечно, еще не машина для выработки термоядерной энергии. Однако исследования высокотемпературной плазмы — это важные этапы на пути к созданию управляемой термоядерной реакции.

Сделать термоядерную реакцию управляемой — это значит поставить на службу людям безграничный океан энергии. Думается, что мы будем очевидцами решения этой великой задачи.

чальник лаборатории счетно-аналитических машин Лев Михайлович Мотавкин.

Главный кондуктор А. П. Захаренков дал сигнал к отправлению. В кабину головного вагона вошел машинист Федор Степанович Баранов. В торжественной тишине он нажал кнопку пуска счетной машины. Поезд № 5003 стал тихо отходить от станции. Баранов стоял в стороне и не прикасался ни к одному прибору. Сегодня и он был в роли наблюдателя.

Вот состав уже вышел за пределы станции. На пульте засветилась контрольная лампочка с обозначением «Тяга-2». Не чувствуется ни толчков, ни рывков. В окне вагона мелькают телефонные столбы, шлагбаумы, перелески. Состав резко сбавляет скорость. В чем дело? Оказывается, автомашинисту был дан запрещающий сигнал, и он мгновенно затормозил.

Новый сигнал — и поезд опять набирает скорость.

Вот мы уже подъезжаем и к станции Ромашково. Поезд останавливается точно у платформы.

— Молодец! — восхищается Федор Баранов автомашинистом. — Ну, словно угадывает мои мысли: сбавляет скорость именно в тех местах, где обычно и я притормаживаю состав, и, наоборот, развивает ее там, где профиль пути допускает максимально быструю езду.

Одолев подъем, наш состав движется по прямой со скоростью пятьдесят километров в час. Идем точно по графику.

ЧТО ДАСТ САУ?

— Что же даст в дальнейшем железнодорожному транспорту САУ? — спрашиваем Н. С. Николаева.

— Поезда, оборудованные САУ, — отвечает он, — позволят точно соблюдать график движения, увеличить пропускную способность дорог, экономить энергию на пятнадцать-двадцать процентов, добиться безопасности движения на всех магистральных линиях страны.

Николаев смотрит на часы и говорит:

— Усово. Приехали.

Поезд останавливается «сам» точно у платформы.

И. ФРОЛОВ

ИЗ ПИСЬМА И. П. ПАВЛОВА МОЛОДЕЖИ

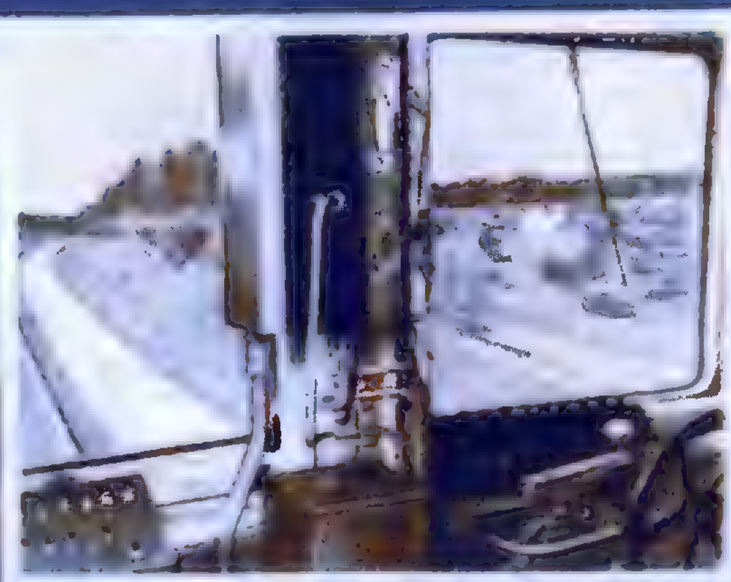
«...Приучайте себя к сдержанности и терпению. Научитесь делать черную работу в науке. Изучайте, сопоставляйте, накопляйте факты...

Но, изучая, экспериментируя, наблюдая, старайтесь не оставаться у поверхности фактов. Не превращайтесь в архивариусов фактов. Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения, настойчиво ищите законы, ими управляющие.

...Никогда не думайте, что вы уже все знаете. И как бы высоко ни оценивали вас, всегда имейте мужество сказать себе: «Я невежда».

...Помните, что наука требует от человека всей его жизни. И если у вас было бы две жизни, то их бы не хватило вам. Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека. Будьте страстны в вашей работе и в ваших исканиях!»

Рис. Р. АВОТИНА



Электронно-счетно-решающая математическая машина /решение дифференциального уравнения движения поезда и выбор оптимальной скорости/

«Блок памяти»/программный/ программы времени, пути и ограничения скорости

Оперативный блок /связывающий систему управления локомотивом с цепями управления тяговыми электродвигателями и тормозами/

Тормоз
Тяга № 2
Тяга № 1

Указатель работы счетной машины и кнопки управления ею

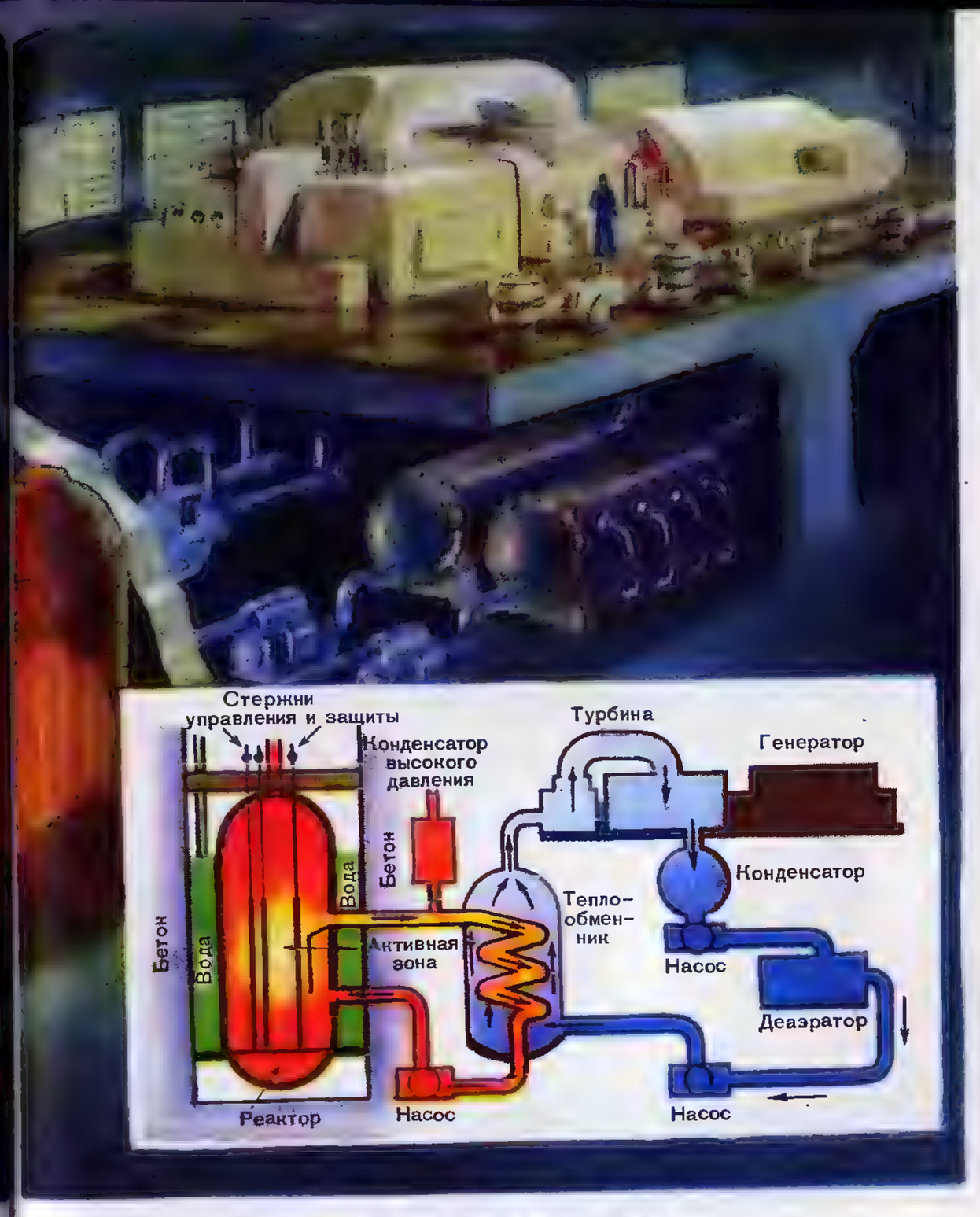
Блок питания

Выбег

Включатель счетной машины в цепи управления тяговыми электродвигателями

Блок датчиков /датчики пути, скорости/ приемник локомотивной сигнализации

Рельсовый путь



в 100 атмосфер до 275 градусов. Проходя по змеевикам теплообменника, она нагревает воду второго контура, превращающуюся в пар с температурой 235 градусов и давлением 30 атмосфер, который и вращает паровые турбины станции.

Сверху реактор, помимо воды, защищен еще толстыми чугунными плитами, благодаря чему никакие излучения в главный зал проникнуть не могут. Однако извлечение из реактора стержней с отработанным ураном, излучение которых опасно для окружающих, производится операторами из-за толстой бетонной стены при помощи устройств дистанционного управления (манипуляторов), называемых еще «железными руками».

В случае, если какое-то количество радиации все же просачивается в помещения электрической станции, вход в такое «загрязненное» пространство может быть осуществлен только в специальном костюме — скафандре. Внизу, в подвале, показан контейнер, в котором части стержней, содержащие отработанный уран, увозятся из помещения станции после длительного их хранения под многометровым слоем воды.

Все элементы электростанции, расположенные после теплообменника, совершенно чисты от радиоактивного загрязнения и не опасны для людей.

АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ НА 210 000 КВТ

На приведенном рисунке наш художник попытался «осязательно» представить себе, как бы мог выглядеть один рабочий блок мощностью 210 тыс. квт новой советской атомной электрической станции, находящейся в процессе строительства.

При двух таких блоках ее мощность составит 420 тыс. при трех — 630 тыс. квт.

В центре станции, окруженный многометровыми защитными слоями воды и бетона, поглощающими мощный поток нейтронов и гамма-излучений, расположен ядерный реактор, выделяющий огромное количество тепла. Это тепло поглощается и переносится в теплообменник химически чистой водой, нагретой при давлении

ЛЕВОБЕРЕЖНАЯ ЭСТАКАДА
МЕСТО СБОРКИ
ЛЕБЕДКИ И КНЕХТЫ
СХЕМА НАВОДКИ РЕЧНОГО ПРОЛЕТА МОСТА

Рис. О. РЕВО

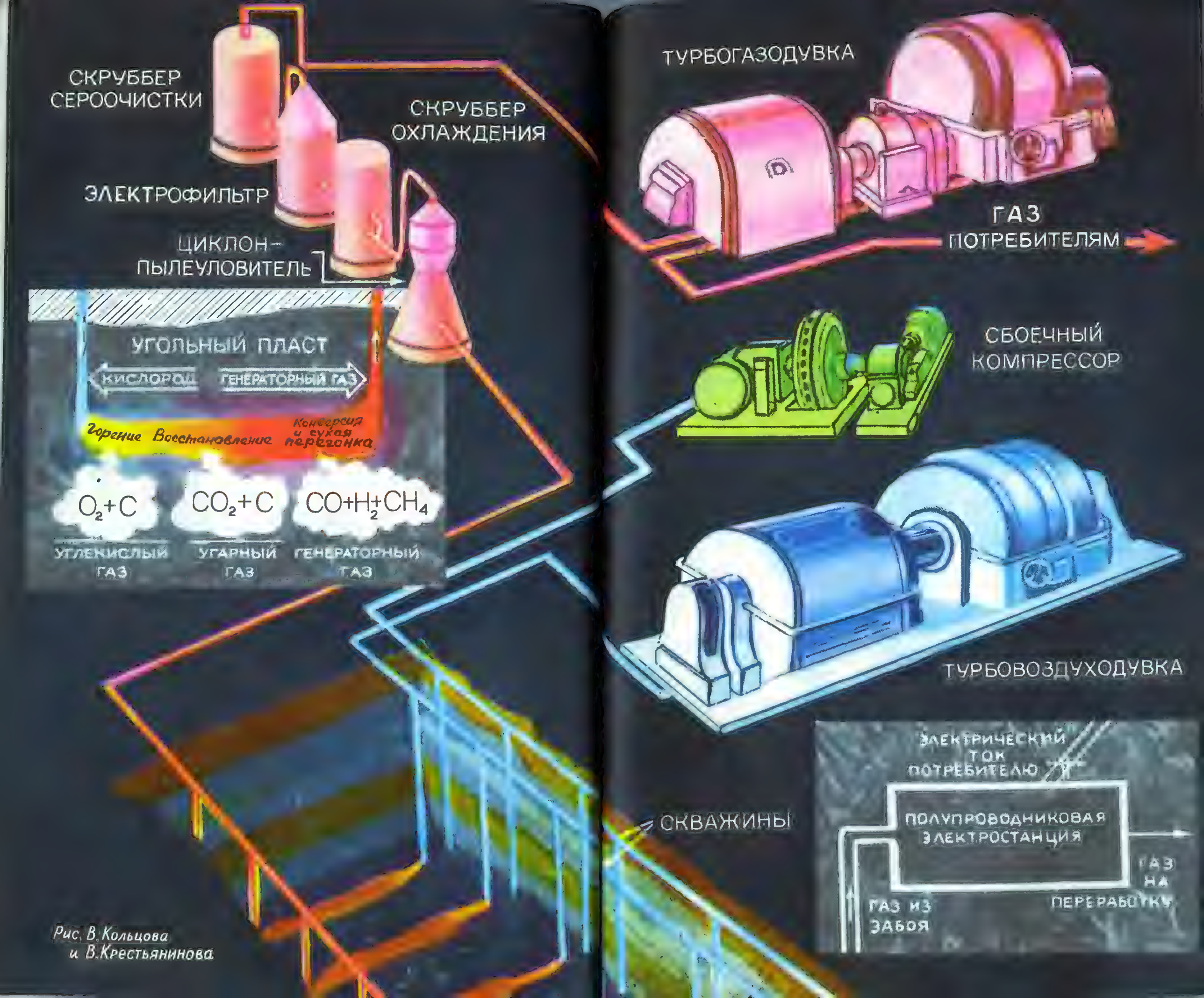
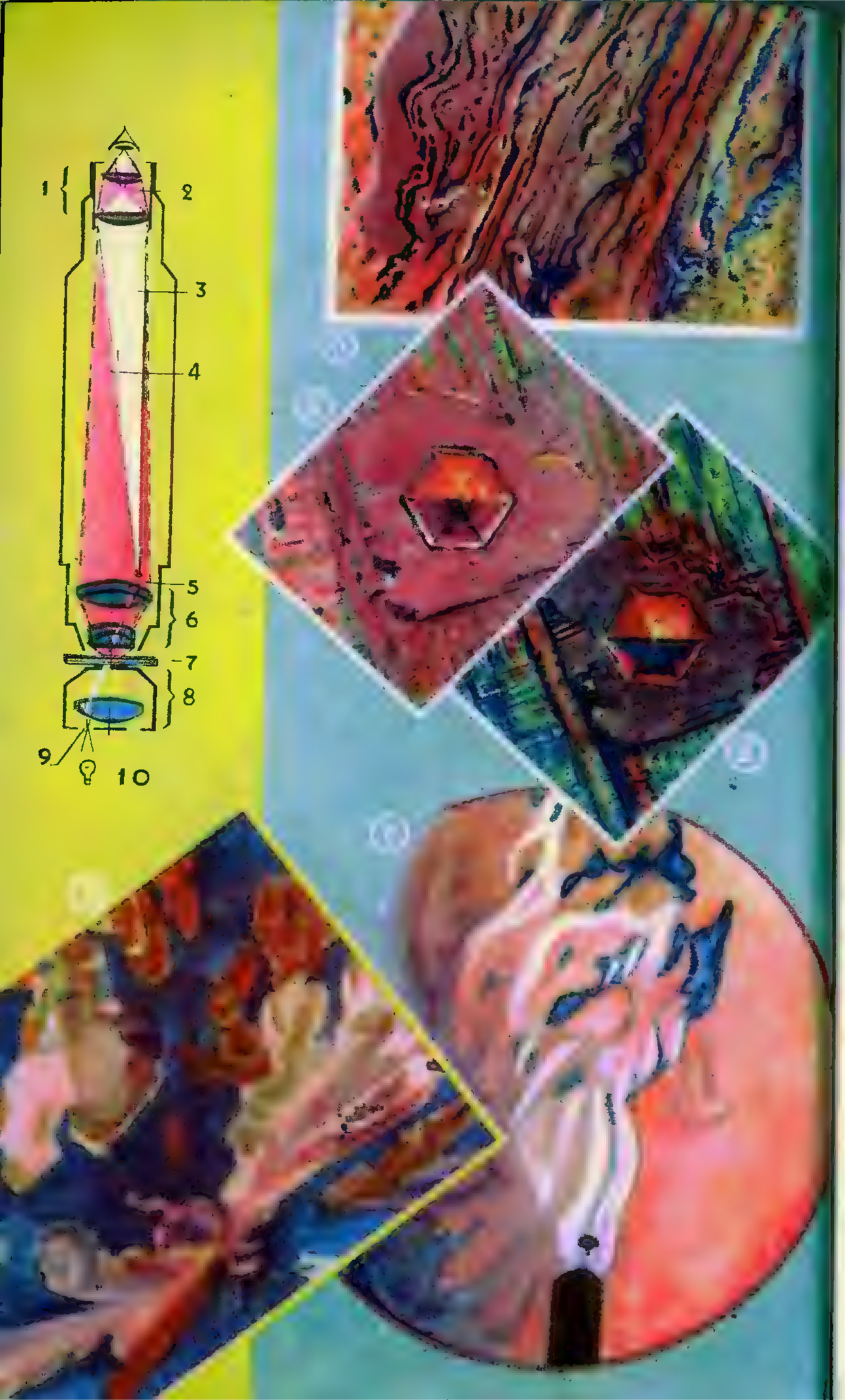


Рис. В. Кольцова и В. Крестьянинова



МИКРОСКОП-ЖИВОПИСЕЦ

Если просто поместить под микроскопом клетку, бактерию или одноклеточное животное, то почти ничего не увидишь — ведь они состоят из студенистого прозрачного вещества. Чтобы увидеть их строение, ученым приходится прибегать н краскам. Окрашивание как бы «проявляет» строение микроорганизма.

Но красители разрушают ткани. Биологу приходится рассматривать уже мертвые организмы.

И здесь на помощь биологам пришли физики.

Недавно изобретен так называемый фазово-контрастный микроскоп, который с помощью чисто оптического приема позволяет четко различать все детали микроорганизмов и клеток.

Дело в том, что различные участки клетки, микроорганизма имеют разную оптическую плотность. Это-то обстоятельство и используется в новом микроскопе.

Через более плотную оптическую среду свет проходит с меньшей скоростью. Два луча, прошедшие через две разные среды, придут к финишу в разное время. Между лучами, как говорят физики, образуется оптическая разность хода, световые волны будут сдвинуты по фазе.

В случае, если сдвиг равен половине длины волны, то лучи, интерферируя, погасят друг друга — в точке схода этих лучей образуется темное пятно. Если сдвиг фаз поменьше, то лучи только ослабят друг друга, получится серое пятно.

Разность оптической плотности различных участков микроорганизма не столь велика, чтобы вызвать перед нашими глазами достаточно выраженную интерференционную картину.

Физики нашли остроумный способ искусственно усилить разность хода между лучами, проходящими через препарат.

Под конденсором микроскопа помещается кольцевая диафрагма. Часть лучей от источника света, проходя через изучаемый прозрачный объект, рассеивается, подобно тому как в тумане рассеиваются лучи фонаря. Рассеянные лучи падают на объектив расходящимся пучком. Другая часть лучей проходит сквозь объект напрямую. В том месте, где прямо прошедшие объект лучи сходятся (см. точку «5» на схеме, на цветной вкладке), помещают пластинку из оптически плотного материала. Эта пластинка сильно замедляет скорость этих лучей, которые потом встречаются в окуляре с рассеянными лучами. В поле зрения микроскопа получается отчетливая интерференционная картина из серых, темных и светлых пятен — изображений различных участков объекта.

Такая картина возникает, если пользоваться монохроматическим — одноцветным — светом. Если же объект освещать белым светом, то перед глазами наблюдателя открывается феерическая картина, сверкающая радужными цветами.

Ведь белый свет — это смесь лучей разного цвета, и каждый из этих составляющих лучей будет складываться и вычитаться по-своему. В результате каждый участок будет окрашен своим цветом. Цвета, разумеется, фиктивны, так как они обусловлены не окраской само-

---

На вкладке: слева вверху — схема фазово-контрастного микроскопа.

1 — окуляр; 2 — изображение; 3 — прямой свет источника света; 4 — свет, рассеянный рассматриваемым предметом; 5 — место расположения фазовой пластинки; 6 — объектив; 7 — рассматриваемый предмет; 8 — конденсор; 9 — диафрагма; 10 — источник света.

На фото: а) След насекомого на поверхности воды. б и в) Кристалл в растворе. Вокруг кристалла видна область с повышенной концентрацией.

На этих двух снимках изображен один и тот же предмет, различна только регулировка интерференционного окуляра.

г) Токи воздуха над свечой, д) Кристалл леденца.

ПЕВЕЦ ТЕХНИКИ

Город Дубна. Громадный зал, где установлен круговой магнит синхрофазотрона. Теперь этот зал известен во всем мире. Изображение его напечатано в сотнях газет и журналов. Но кто-то должен был первым сделать снимок этого чуда советской техники.

По залу ходит человек. Он всматривается в отдельные детали, словно ищет что-то. Он действительно ищет, ищет лучшую точку для съемки. Ведь он первым получил задание дать изображение этой установки, дабы показать ее всему миру. Человек этот — фотокорреспондент, большой мастер советской фотографии Николай Константинович Хорунжий.

Первый раз в жизни взял он аппарат, будучи фотолюбителем, в знаменательном 1928 году. Это был год начала первой пятилетки, разворота индустриализации нашей страны. И с тех пор вот уже тридцать лет (шестую пятилетку) аппарат Николая Хорунжего служит созданию исторической фотолетописи индустриализации Страны Советов. Нет, пожалуй, такой области науки и техники, которой не интересовался бы фотокорреспондент. С «кофером» репортера он объездил всю страну. Только за последние три года маршрут его составил без малого 100 тыс. км. Он спокоен, немногословен, но по-хорошему любопытен, как вы, юные техники.

Кто был первым из фотокорреспондентов на первой в мире атомной станции? Николай Константинович.

Кто первым из них фотографировал на стапелях гигантский корпус атомного ледокола «Ленин»? Он же.

Хорунжего интересует и как «делается» погода, и какими приборами пользуются наши геофизики, каковы методы наших химиков, работающих над созданием новых полимеров.

Работы Хорунжего видели тысячи людей не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами. На выставках в Индии, Англии, Дании, Венгрии, Цейлоне, Югославии ему присуждались дипломы.

Есть люди, создающие новую технику.

Есть люди, отлично эксплуатирующие ее.

Есть люди, воспевающие достижения наших рабочих, инженеров, ученых, техников. Одним из таких является фотокорреспондент Николай Константинович Хорунжий, фотография которого — «Разливка стали на заводе «Азовсталь» — помещена на обложке нашего журнала.

Говорят, что фотоаппарат — это продолжение глаз человеческих. Неверно. В хороших руках это продолжение его сердца. В данном случае сердца влюбленного в советскую науку и технику человека.

ВЛАДИМИР ИЛЛЕШ

го микроорганизма, а различной преломляемостью разных монохроматических лучей. Если вы измените положение объекта, окраска изменится.

Таким образом, ученые получили возможность изучать уголки микромира без «насильственного» окрашивания, не внося искажений в природу этого мира. В прошлом номере «Юного техника» на 4-й странице обложки были показаны фотографии, полученные с помощью нового минроскопа (в в е р х у — срез колючки ежа; в н и з у — кристалл карбида кремния), — новый микроскоп показал, что кристалл имеет спиральную структуру.

С применением фазово-контрастного микроскопа перед учеными раскрылись новые огромные возможности для исследования структуры веществ, для изучения микроскопических организмов. Фазово-контрастный микроскоп позволяет даже увидеть картину смешивания простой воды с подсоленной, смешивание теплого и холодного воздуха над пламенем свечи.

Несмотря на то, что эти микроскопы появились совсем недавно, они уже находят успешное применение в медицине, биологии и в промышленности.

„ПОДЗЕМГАЗ"

Главный инженер станции „Подземгаз" В. ПАНЬКОВСКИЙ

МНОГО труда надо затратить, чтобы через толщи пород подобраться к «хлебу промышленности» и извлечь его на поверхность. А нельзя ли добывать тепловую энергию угля без работы человека под землей?

На этот вопрос 70 лет назад ответил русский ученый Д. И. Менделеев. Он писал: «Настанет, вероятно, со временем даже такая эпоха, что угля из земли вынимать не будут, а там, в земле, его сумеют превратить в горючие газы и их по трубам будут распределять на далекие расстояния».

В наше время эта идея воплощена в действительность. Недалеко от Тулы, на возвышенности расположились высокие белые башни и производственные здания. На этом предприятии разрабатывается угольное месторождение. Но не ищите здесь «пирамид» породы — признаков шахтерского края. Это станция «Подземгаз» — первая в мире промышленная станция подземной газификации углей. На территории станции много пышных деревьев, цветников, асфальтовые дороги. С внешней стороны подмосковная станция скорее напоминает химический завод. Она состоит из отдельных производственных цехов. Ознакомимся с отдельными звеньями этого завода (см. цветную вкладку).

Вот газогенераторный цех — если так можно назвать участок угольного месторождения, на котором в данный момент расположены подземные газогенераторы. Он состоит из трех групп скважин: сбоечных, дутьевых и газоотводящих.

Если в газоотводящей скважине, соединенной каналом с дутьевой скважиной, зажечь угольный пласт, то очаг горения будет постепенно перемещаться навстречу потоку дутья. Достигнув дутьевой скважины, очаг горения образует огневой канал. Соединение дутьевых и газоотводящих скважин каналами по угольному пласту называется сбойкой.

В настоящее время существует несколько способов сбойки. Один из них заключается в том, что в группу скважин с помощью сбоечного компрессора нагнетают воздух под большим давлением. Через поры и трещины угольного пласта этот воздух проходит к соседним, отводящим скважинам. Такая сбойка называется воздушной. Но более прогрессивным и экономичным способом соединения скважин каналами является электрическая сбойка.

Если в скважины вставить электроды и подвести к ним пере-

менный ток высокого напряжения, то создается своеобразная электрическая цепь. Уголь между скважинами нагревается и прококсовывается, образуя раскаленные пористые каналы. В огневые каналы непрерывным потоком нагнетается воздух. Он поступает по трубам от мощных турбовоздуходувок.

При подаче воздуха в огневых каналах у дутьевых скважин образуется зона горения углерода топлива. Сильно нагретые продукты горения — водяной пар и углекислота, двигаясь по огневому каналу, вступают в химическую реакцию с раскаленным углеродом в зоне восстановления и образуют горючие газы — окись углерода и водород. К ним присоединяются продукты сухой перегонки топлива: сероводород, метан и др. — и по газоотводящим скважинам выходят на поверхность.

Подземный газогенератор — кочующее сооружение. Он передвигается по мере использования угольного пласта. Пока перерабатывается в горючие газы участок угольного пласта, расположенный между дутьевыми и газоотводящими скважинами, ведется подготовка соседнего участка — сбойка дутьевых и сбоечных скважин. А тем временем к угольному пласту уже бурятся новые скважины, которые сначала будут служить как сбоечные, затем как дутьевые и, наконец, как газоотводящие. Такое последовательное использование скважин обеспечивает бесперебойную работу подземного газогенератора.

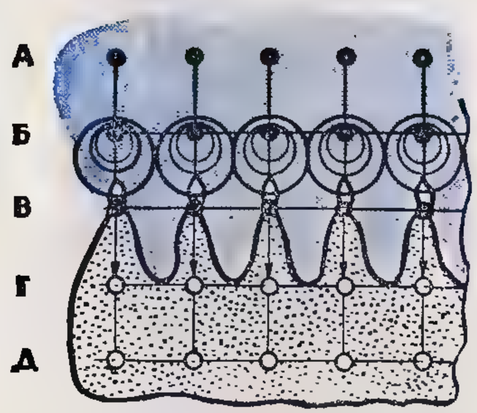
Из газоотводящих скважин газ поступает сначала в специальные аппараты — циклоны. В них улавливается крупная пыль, выносимая газом из скважин. Затем газ поступает в холодильники — скрубберы, где охлаждается и проходит дополнительную очистку от пыли и смолы.

Окончательная очистка газа от тонкой пыли и смолы происходит в электрофильтрах. После этого газ направляется в скрубберы сероочистки, где он освобождается от сероводорода. Очищенный газ поступает в газодувный цех. В светлом и просторном машинном зале этого цеха установлены мощные турбогазодувки, перекачивающие газ потребителям.

Газообразное топливо имеет ряд преимуществ перед твердым и даже жидким: его можно подавать по трубам на расстояние; хорошее перемешивание газа с воздухом дает возможность получить при сжигании этой смеси высокие температуры; процесс горения легко регулируется, и, главное, не засоряется окружающая атмосфера, как это бывает при сжигании твердого топлива.

Но основная цель подземной газификации — получение энергетического газа для выработки электроэнергии. Передача газа к потребителям по газопроводам на подмосковной станции является частным случаем ввиду отсутствия поблизости тепловой электростанции. В настоящее время станции подземной газификации проектируются и строятся в комплексе с паротурбинными или газотурбинными электростанциями.

Недавно вступила в строй одна из таких станций, построенная на Шатском угольном месторождении, в пятнадцати километрах от Тулы. Энергетический газ, вырабатываемый на Шатской станции, сжигается на месте в газовых турбинах для выработки электроэнергии.



СКВАЖИНЫ
А — готовящиеся.
Б — сбоечные
В — дутьевые.
Г — газоотводящие.
Д — отработавшие.

Перед газотурбинными электростанциями открываются большие перспективы. Газотурбинные установки не требуют для работы большого количества воды, имеют небольшие размеры и обладают высоким коэффициентом полезного действия.

Получаемая электроэнергия передается в энергосистему, а тепло сильно нагретых отработанных газов может быть использовано для получения пара и для химического синтеза.

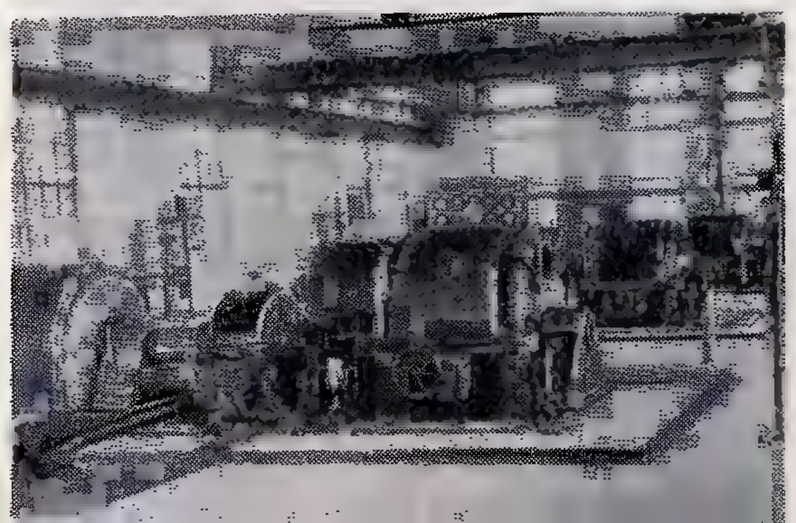
Сера, гипосульфит и другие продукты химической переработки газа обходятся при этом дешевле, чем вырабатываемые на коксохимических заводах. Шатскую станцию можно смело назвать комбайном. Она объединяет в себе шахту, газовый завод и электростанцию.

Основные капиталовложения на строительство подземных сооружений после разработки угольного пласта пропадают. Но при строительстве шахт они составляют 40% от общих расходов, а при постройке станций подземной газификации — лишь 10%. В этом еще одно преимущество станций подземной газификации.

Опыты показывают, что при соответствующем ведении процесса можно получить такой газ, из которого можно вырабатывать искусственный бензин, спирт, аммиак и другие ценные продукты. Возможности подземной газификации поистине огромны, и, очевидно, через некоторое время удастся создать такие станции подземной газификации, в которых на смену газовым турбинам и электрическим генераторам придут полупроводниковые электростанции (см. цветную вкладку).

Специальные полупроводниковые элементы под действием выходящих из-под земли горячих газов будут давать электрическую энергию, а отдавший свое тепло газ потечет в аппараты для химических синтезов.

В мае прошлого года Академия наук СССР провела широкую дискуссию о состоянии и перспективах подземной газификации углей в нашей стране. В шестидневной дискуссии приняли участие около 300 научных работников и инженеров. В итоге дискуссии было рекомендовано: значительно расширить объем научно-исследовательских и опытных работ, включить исследования по подземной газификации углей в число важнейших проблем и приступить к строительству крупных промышленных станций подземной газификации в различных угольных бассейнах страны.



Газодувный цех.

„РАСШИФРОВАТЬ ЗА СВОЮ ЖИЗНЬ НЕ ОДНО „БЕЛОЕ ПЯТНО“

В БЕСЕДЕ с нашим корреспондентом известный французский путешественник директор полярных экспедиций Франции Поль-Эмиль Виктор, обращаясь к советской молодежи, сказал:

— Я не знаю таких юношей и девушек, чьи молодые сердца не забились бы учащенно при слове «путешествие». Путешествовать—это давняя и благородная человеческая страсть. Оставляя за спиной сотни и тысячи километров, вы не только обогащаете себя новыми яркими впечатлениями — исхоженные вами дальние тропы широкой и верной дорогой ведут в конце концов к большому научному познанию. Сидя в четырех стенах своей комнаты, трудно порой даже представить, какие великие и захватывающие задачи стоят в наши дни перед пытливым разумом человека.

Каждый из путешественников-исследователей любит обычно «свой уголок» планеты. Одни читают увлекательнейшую повесть в сыпучих песках пустыни, другие прислушиваются к заветному, только им понятному шепоту дремучей тайги. Мне в своей жизни довелось в общей сложности около тринадцати лет провести во льдах Арктики и среди снежных просторов Антарктиды. И все-таки дороже и заветнее всего остается для меня чудесная страна Гренландия, страна глубоких тайн и загадок.

Гренландия — это край льда. Количество его исчисляется довольно «круглой» цифрой—2,7 миллиона кубических километров. Чтобы молодой читатель хотя бы приблизительно смог представить себе, что означает такая цифра, я сделаю простой подсчет. Если бы все ледяное богатство Гренландии в один прекрасный день по-братски разделили между жителями земли, количество которых составляет два с половиной миллиарда человек, то каждый обитатель нашей планеты, чтобы выбрать свою долю, должен был бы ежеминутно в течение года получать по две тонны льда!

В свое время бытовали проекты растопления этой гигантской ледяной глыбы. На мой взгляд, они утопичны. Случись такое — и уровень воды в морях и океанах поднимется на десять метров. Сколько городов и сел пострадало бы тогда от наводнения! Земля же самой Гренландии, придавленная сейчас тяжестью льда, сбросив огромную ношу, «подпрыгнула» бы, поднявшись на тридцать метров над уровнем воды. Я сказал, «случись это...» Но независимо даже от печальных последствий я просто не вижу реальных путей для подобной операции. Всесильная атомная энергия и та, думается мне, в настоящий момент не совладает с такой задачей.

Иное дело — попытка растопить льды арктических и антарктических морей. Вот где придется «засучить рукава» подрастающему поколению. Но пока не отправились для этого в путь первые рабочие партии, я предложил бы сегодня будущим преобразователям природы, усердно занимающимся в школе физикой, такой вопрос: отчего превращение в воду плавающих в море массивов льда не вызовет наводнения, тогда как растопление льда, покоящегося в Гренландии на земляной «подставке», чревато катастрофой?

Мне хотелось бы сказать советским юношам и девушкам о далеких и близких целях истинной науки. Действительно, ведь кто-нибудь может спросить меня: «Раз гренландские льды человек не способен растопить, имеет ли какое-нибудь практическое значение исследование этого края?»

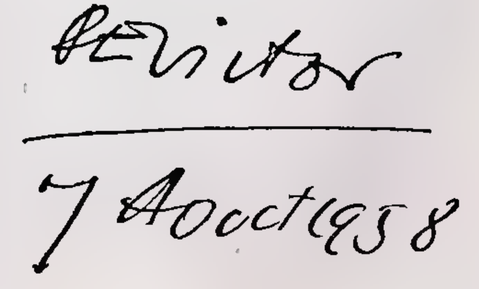
Дело в том, что наука обладает величайшей дальнозоркостью. Кажущаяся иногда нам ее «непрактичность» почти всегда оборачивается решением самых насущных и актуальных проблем. Лет пятьдесят тому назад все метеорологические станции земли можно было перечесть по пальцам. Вероятно, некоторым и казалось тогда, что метеорологи занимаются вопросами, далекими от повседневной жизни. А сегодня на море, на суше и в поднебесье ежеминутно требуются данные метеорологии. Прогнозы погоды на завтра и на месяц вперед нужны и штурманам самолетов и инженерам кирпичных заводов.

Будущее «непрактичной» сейчас гляциологии—науки о снегах и льдах — еще перспективнее. Лед «в руках» ученого может стать и прекрасным рассказчиком о прошлом и серьезным прорицателем будущего. Гляциолог изучает строение тысячевековых наслоений льда, различную их плотность и кристаллическую структуру, физико-химический состав затерявшихся здесь частиц земли, даже радиоактивность попадающихся космических пылинок.

Точно лесник, определяющий возраст дерева по кольцам, оставшимся на пне, гляциолог, исследуя разрез ледяной толщи, узнает богатую историю земного климата. Оглядываясь далеко назад, собирает материал, позволяющий ему увидеть подробности завтрашнего дня.

Через несколько десятилетий, подобно тому, как метеорология позволяет сегодня предсказывать погоду на завтра, гляциология сумеет на два-три года вперед определять климат, узнавать, будет ли холодной зима и жарким лето.

Мне хочется, — сказал в заключение Поль-Эмиль Виктор, — пожелать молодым гражданам Советского Союза расшифровать за свою жизнь не одно «белое пятно» в науке, совершить многие славные путешествия и открытия, познать драгоценные минуты удачи, которые приносит достойным напряженный и радостный труд исследователя.



ПОТОМКИ ФЕНОЛА

А. БУЯНОВ

КТО бродил по пескам Балтийского побережья, вероятно, не раз находил желтые, темно-красные, желто-бурые, необычно легкие, но твердые камешки. Но это не камни. Это янтарь, ископаемая смола хвойных деревьев, сохранившаяся со времен третичного периода.

При ранении дерева на месте увечья накапливается смолистая жидкость — живица, которая на воздухе густеет и затвердевает.

Огромную работу проделали ученые, прежде чем выяснили, как происходит образование растительной смолы. В организме растения накапливается вещество, состоящее из сравнительно небольших молекул. Когда при ранении дерева такое вещество вытекает наружу, то под влиянием кислорода воздуха и света его маленькие молекулы превращаются в молекулы-гиганты и из жидкого вещества получается пластическая смола. Вот эту-то способность небольших молекул превращаться в гигантские молекулы и использовали химики в своих работах по созданию искусственных смол.

В настоящее время разработано два метода получения искусственных смол. Первый называется поликонденсация, а второй — полимеризация. И полимеризация и поликонденсация — это химические процессы образования высокомолекулярных органических соединений из низкомолекулярных исходных веществ. Разница заключается лишь в том, что при полимеризации образующиеся полимеры (приставка «поли» по-гречески значит «много») имеют тот же состав, что и исходные мономеры («моно» по-гречески — один, единственный), в то время как при поликонденсации состав образовавшихся высокомолекулярных веществ отличается от исходных. При поликонденсации сращивание маленьких молекул в большие сопровождается отщеплением побочных продуктов (воды, спирта, хлористого водорода и т. д.).

Фенол и формалин (водный раствор формальдегида) при смешивании и даже при нагревании не взаимодействуют между собой. Но стоит в смесь ввести катализатор, и под его воздействием начинается соединение молекул фенола и формальдегида в капельки нового вещества, в искусственную смолу. Происходит химическое сращивание небольших молекул органических соединений в молекулы-гиганты. Химики говорят: идет реакция конденсации. Как видим, это совсем не та конденсация, о которой мы слышали от физиков, когда пар просто сгущался (конденсировался) в жидкость.

Формальдегид способен жадно присоединяться к активным атомам разных молекул. Если молекула вещества имеет один или два таких атома, то формальдегид, присоединяясь к ним, образует линейные молекулы, то есть молекулярные нити. Если же их три и больше, то образуются трехмерные молекулы. В трехмерных молекулах формальдегид выполняет роль химического клея.

Чтобы представить себе такие молекулы, сравним нитевидную молекулу со спичкой. Вещество, состоящее из нитевидных молекул, будет иметь тогда некоторое подобие с коробкой, наполненной спичками, а из трехмерных — с коробкой, в которой все спички склеены.

Смолы, состоящие из линейных молекул, представляют собой коллоидные растворы, и только благодаря громадной длине молекулярных цепочек они потеряли подвижность и кажутся при обычной температуре твердыми как камень. Но стоит смолу нагреть, ускоряется движение молекул, и она приобретает пластичность. Если прибавить к ней растворитель, то громадные молекулы почувствуют себя свободнее, и смола станет похожа на жидкость. В таком виде ей можно придать любую форму, а потом закрепить эту форму охлаждением.

Совсем по-другому выглядит вещество, построенное из трехмерных молекул. В нем молекулы срастаются как бы в одну гигантскую молекулу. Получается материал, не имеющий пластичности и не способный растворяться в растворителях. Однако именно эти свойства и представляют ценность в готовых изделиях.

Твердые смолы, полученные из линейных молекул, хрупки и крошатся, а смолы, составленные из трехмерных молекул, можно обрабатывать на токарном станке.

Рост получаемых при конденсации молекул удается по желанию остановить на любой стадии. Можно, например, остановить реакцию в то время, когда образовались нитевидные молекулы, дающие растворимую и пластичную смолу. Длина получаемых нитевидных молекул способна достигать одного миллимикрона. Чем длиннее молекулы смолы, тем гуще смола.

Когда же требуется получить трехмерные молекулы, то линейные молекулы соединяют или с помощью тепла, или с помощью вещества, в составе которого есть химически активные атомы. Сращивание молекул при этом производят до такого момента, когда получается смола нерастворимая, ненабухаемая и не изменяющаяся от тепловых воздействий. Это и значит, что образовались трехмерные молекулы.

Таким образом, в зависимости от условий процесса поликонденсации из одного и того же исходного вещества можно получать разные продукты: либо вязко-жидкую, либо пластичную, либо твердую смолу.

Вязко-жидкая смола применяется для пропитки бумаги, ткани, из которых потом путем прессования изготовляют листы, трубки и тому подобные изделия. Она используется также для склейки (например, фанеры).

Твердая смола представляет собой прозрачную массу с удельным весом 1,25. Цвет ее бывает от светло-соломенно-желтого до темно-оранжево-красного. Эта смола обладает высокими механическими, электроизоляционными и другими ценными физико-химическими свойствами. Она хорошо и легко обрабатывается — пилится, сверлится, обтачивается.

Выпускается такая смола в виде готовых отливок, прозрачных, как янтарь, или белых, как слоновая кость.

На основе описанных смол получают **фенопласты** — один из наиболее широко распространенных видов пластических масс.

Фенопласты — это смеси искусственных смол фенольного типа с органическими и минеральными наполнителями и добавкой отверждающих, смазывающих и окрашивающих веществ.

Меняя составы исходной смолы и добавок, добиваются нужных свойств фенопластов, удовлетворяя требования тех или иных отраслей промышленности.

Большое внимание в настоящее время уделяется специальным прессовочным порошкам. Это материалы, при изготовлении которых применяются мелкозернистый органический и минеральный наполнители. Они выпускаются в виде порошка определенной зернистости. Прессованием получают из порошков всевозможные изделия.

Среди прессовочных порошков известен карболит. Изделия из него знакомы каждому (см. вкладку): например, электрические выключатели и патроны электрических ламп.

Карболит находит широкое применение в электропромышленности. Главные потребители карболита — радио и телефония, где он ценится как хороший изоляционный материал и как материал для массового изготовления мелких деталей путем штампования. Из него изготовляют также большой ассортимент различных предметов широкого потребления.

Если фенолоформальдегидной смолой пропитать бумагу, а затем подвергнуть ее горячей прессовке, то получается так называемый гетинакс. Этот материал широко применяется в электропромышленности.

Специально приготовленная фенолоформальдегидная смола с наполнителем — асбестом — известна как прочный, тепло- и кислотостойкий материал под названием фаолит. Из него изготовляют химически стойкие трубы, краны, баки. Его применяют для изготовления кислотостойких насосов, фильтропрессов, вакуумфильтров, мешалок и другой аппаратуры.

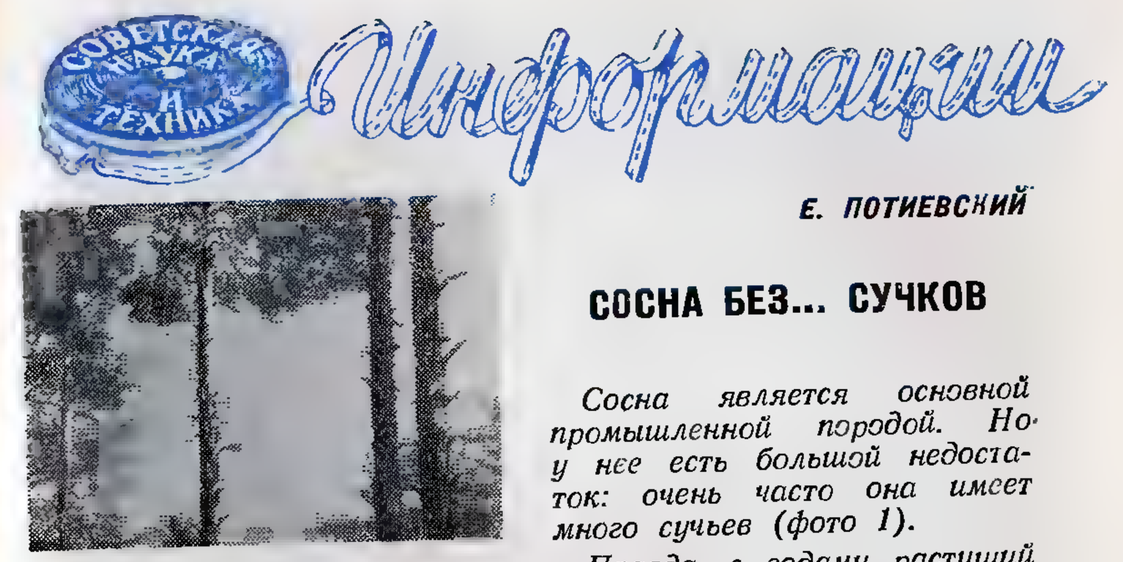
Ткань, пропитанная такой смолой, дает конструктивный материал — текстолит, используемый в машиностроении, самолетостроении и других отраслях промышленности. Это хороший электроизоляционный материал.

Из толстых листов текстолита делают бесшумные шестерни, подшипники, пропеллеры и даже гребные винты. Текстолитовые вкладыши лучше бронзовых. Их применяют теперь в разных узлах таких машин, как экскаваторы, бетономешалки, транспортеры, гидротурбины, насосы, камнедробилки.

Тонкие листы текстолита используют при изготовлении моторных лодок, торпедных катеров, домов.

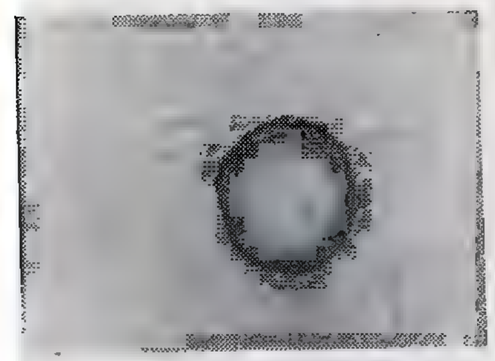
Такова продукция только из одной смолы, полученной искусственным путем. А смол таких уже много, несмотря на их относительно молодой (20—25 лет) возраст. Есть среди них смолы черные как уголь, золотистые, будто янтарь, белые, словно творог, и прозрачные, как кварц. Это не родственники древесной или каменноугольной смолы, а совершенно новые, не существовавшие в природе и впервые созданные человеком вещества.

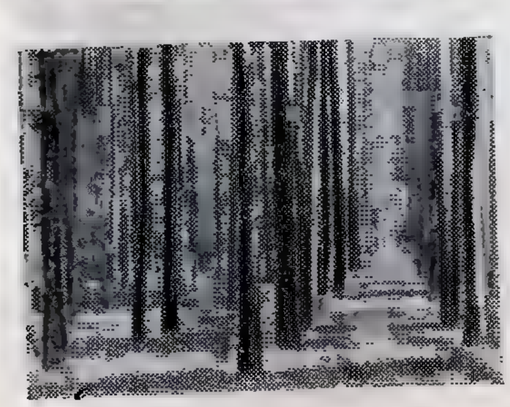
Сравнительные недефицитность и дешевизна исходного сырья способствуют широкому распространению фенопластов и других пластмасс в нашем народном хозяйстве.



Е. ПОТИЕВСКИЙ

СОСНА БЕЗ... СУЧКОВ





Сосна является основной промышленной породой. Но у нее есть большой недостаток: очень часто она имеет много сучьев (фото 1).

Правда, с годами растущий ствол сосны самоочищается от сучьев, но даже через 100 лет в древесине сохраняются полуразложившиеся сучки (фото 2). Это, понятно, портит внешний вид изделия, а при распиливании сучки выпадают, и на их месте образуются дыры.

Можно ли вырастить сосну без сучьев и тем самым намного улучшить качество сосновой древесины?

Оказывается, можно. Научные сотрудники Киевского лесохозяйственного института уже в течение многих лет выращивают на специальных делянках такие сосны.

Вначале у молодых деревьев на вершинах стволиков ежегодно удаляют боковые почки. Таким образом, выше кроны начинает развиваться неветвящийся участок ствола (фото 3). Когда ствол сосны достигает 5—6 м, удаление боковых почек прекращают, и вверху начинает образовываться вторая крона. Нижнюю крону со временем спиливают, и в конце концов вырастают необычные, гладкоствольные сосны, которые вы видите на фото 4.

ПОДВОДНЫЙ „ТЕЛЕГЛАЗ“

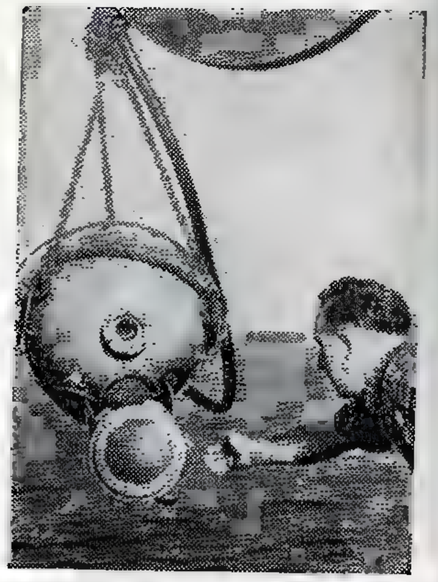
СРЕДИ глубокой тьмы едва различаешь светящуюся всей своей поверхностью морскую звезду. Легкой змеевидной тенью скользит мимо какая-то рыба. Со стороны замигал огонек. Короткие яркие вспышки ближе, ближе... Что это?

Если включить прожектор в этом темном глубоководном уголке морского царства, то можно увидеть, как среди красноватых кораллов, зеленоватых губок, обходя пестрых актиний, медленно плывет рыба-удильщик, шевеля своими боковыми отростками — чувствительными щупальцами. Горе беспечной рыбешке, попавшейся на одно из этих «удилищ»! Так вот кто сигналил нам из темноты: у рыбы-удильщика на лобовой части имеется специальный орган — фотофор, выделяющий ослепительный холодный свет.

Видеть морское дно! Заглянуть на глубину в несколько тысяч метров, не надевая скафандра, не опускаясь в батисфере или батискафе!

Именно такой целью задались сотрудники лаборатории морской океанологии Академии наук СССР. Ими сконструирована телекамера, с помощью которой можно вести передачу с морского дна.

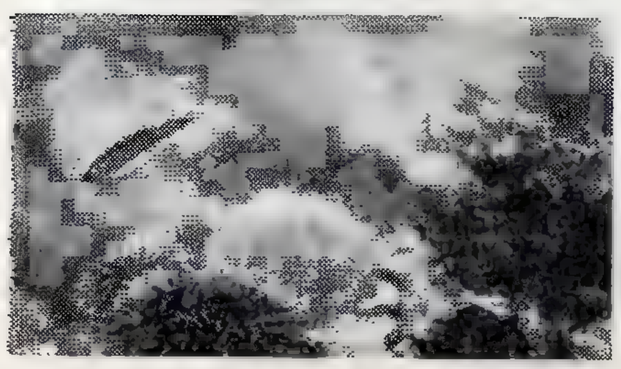
Все электрические устройства подводной телекамеры надежно защищены массивным стальным кожухом с толстым прозрачным стеклом перед объективом передающей камеры. В стальной шар вмонтирован



прожектор. При помощи лебедки телекамеру можно опустить на такую глубину, которая до сих пор вообще была недоступна человеку, и произ-

водить там исследования в течение любого, сколь угодно продолжительного времени. Экран телевизора светится настолько ярко, что изображение можно фотографировать, сидя в каюте судна либо на берегу, у экрана телевизора.

Применение подводного «телеглаза» значительно расширяет возможности для научных исследований, поможет при розыске затонувших судов и при других подводных работах.



ПРАКТИЧЕСКИ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ ОБЩЕГО ТРУДА

«...Поколение, которому теперь 15 лет... должно все задачи своего учения ставить так, чтобы каждый день в любой деревне, в любом городе молодежь решала практически ту или иную задачу общего труда, пускай самую маленькую, пускай самую простую».

Людям того поколения, к которому обращался Владимир Ильич, теперь уже пошел 52-й год. Но и теперь, спустя тридцать шесть лет, и потом, через двадцать, тридцать, пятьдесят и т. д. лет все так же живо будут звучать эти мудрые слова.

Практически решать задачи общего труда! — этот лозунг вместе с ленинским «Учиться!» стал одним из главных жизненных устремлений комсомольского племени.

Все больший размах приобретает участие школьников в строительстве учебных мастерских, гаражей, электростанций, школьных клубов, теплиц и даже жилых домов.

Об этом говорят факты: дела треста юных строителей («Юнстроя») в Кемеровской области, успехи юных энергетиков Рязанской, Томской, Кировской, Ленинградской и др. областей, работа сотен кружков «Умелые руки», станций юных техников и т. д.

В примерном перечне умений и навыков для пионеров большое место отведено практическим задачам овладения мастерством и общественно полезному труду.

О некоторых трудовых победах школьников рассказывается в этом номере.

ПРИБЛИЖАЙТЕ СВОЮ МЕЧТУ!

Случалось ли тебе, дорогой читатель, смотреть вслед уходящему на целину поезду, махать ему рукой и завидовать тем, кого уносил он на покорение новых земель? Случалось ли мечтать о судьбе первых строителей Комсомольска или героев Волжской ГЭС имени В. И. Ленина? Наверное, случалось. Ты бы и сам поехал туда, но тебе говорят: «Подрасти...»

...Башни ветроэлектростанций смотрели со сцены в переполненный зал. Над ними кричал большими буквами транспарант: «Привет энергетикам!..»

Часто вспыхивали аплодисменты. На трибуне один другого сменяли ораторы, которые докладывали о построенных ими электростанциях: тепловых, гидравлических, ветряных, о новых тысячах зажженных «лампочек Ильича».

И что самое интересное, этих энергетиков тоже не пустили бы на стройку Волжской ГЭС — ведь большинство из них... не имеет еще паспорта. Но эти энергетики (энергетики всерьез, без кавычек), собравшиеся 13—16 августа сего года в Москве на свой первый слет, рассказывали о нешуточных больших своих делах.

...Село Верхний Каланлау Армянской ССР не имело электричества. Здесь нет поблизости и реки, энергию которой можно было бы использовать. Но ребята из местной семилетней школы решили обратиться за помощью к... подземным водам. Сделали артезианскую скважину, вырыли два водоема, от которых провели канал и соорудили на нем небольшую гидроэлектростанцию.

Школьники Коншамарской средней школы (Марийская АССР) решили электрифицировать свою школу. Сами срубили помещение, смонтировали двигатель с генератором, поставили столбы, протянули провода, и теперь сами ведут дежурство и уход за своей электростанцией, которая дает ток не только школе, но и больнице, правлению колхоза, клубу и ряду других домов. Теперь ребята пилят дрова для школы только электропилой. Теперь в школе электричество питает токарный и долбежный станки.

Возле Старо-Андреевской школы (Пензенская область) высоко раскрыла свои крылья ветроэлектростанция. Вся она, от лопастей до последней заклепки, сделана руками школьников.

Примеры можно было бы продолжить — ведь на слете было 130 делегатов от 29 областей, краев и автономных республик РСФСР и 6 союзных республик.

Кроме самих юных энергетиков, на слете выступили кандидат технических наук Б. Б. Кажинский, инженер-конструктор М. И. Логин, старший научный сотрудник Всесоюзного института электрификации и механизации сельского хозяйства И. В. Рождественский.

Прославленный энергетик, один из авторов плана ГОЭЛРО — первого плана электрификации нашей страны, академик Глеб Максимилианович Кржижановский прислал на съезд свое приветствие юным техникам нашей страны.

Слет явился демонстрацией полезной деятельности юных техников, которые уже в школе стремятся к овладению нужными нашей любимой Родине энергетическими профессиями. И хотя созданные юными техниками электростанции несравнимы с Волжской ГЭС, но и они в своих уголках — в тайге ли, в горах ли, на северных ли речушках, или в южных степях — зажигают свои электрические огни.

„Наука — в книгах и в личном самостоятельном труде над приобретением знаний из книг и из жизни“.

Н. ЧЕРНЫШЕВСКИЙ

ЮНЫМ ТЕХНИКАМ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Вы, конечно, знаете, что Владимир Ильич Ленин придавал огромное значение электрификации. Ленинская формула «Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны» и на сегодня остается главным направляющим указанием в развитии народного хозяйства.

С большим удовлетворением я узнал, что многие из вас активно работают в кружках юных энергетиков и строят своими руками не только приборы по электротехнике и модели энергетических установок, но и настоящие школьные электростанции, участвуют в электрификации населенных пунктов. Делая все это, вы выполняете завет великого Ленина, учившего, что «...к электрификации неграмотные люди не подойдут, и мало тут одной простой грамотности. Здесь недостаточно понимать, что такое электричество: надо знать, как технически приложить его и к промышленности, и к земледелию, и к отдельным отраслям промышленности и земледелия».

После окончания школы вам предстоит большая творческая работа. Сооружение новых сверхмощных электростанций, включение в энергохозяйство страны атомных электростанций, создание единой высоковольтной сети Советского Союза, широчайшая электрификация и автоматизация производственных процессов в промышленности и сельском хозяйстве — все это должно стать делом вашей светлой мысли и смелых рук, мои юные друзья!

Но чтобы стать в ряды активных борцов за технический прогресс, вам нужны серьезные, прочные знания основных законов физики, химии, математики, нужны практические умения и навыки в области техники. Настойчиво учитесь, занимайтесь в технических кружках, посильно участвуйте в общественно полезном труде.

Будьте упорны в вашей учебе и работе. Идите вперед смело. В добрый час, счастливого пути вам!

Герой Социалистического Труда
академик Г. М. КРЖИЖАНОВСКИЙ

В ЧЕСТЬ 40-летия ВЛКСМ

Кто не мечтает в юности о далеких путешествиях, туристских походах, ночевках у костра и самых невероятных приключениях! Но есть мечтатели, которые, отправляясь в поход, жаждут непременно найти еще и клад. Конечно, не ту шкатулку или мешок с золотом, о которых рассказывается в сказках. Найти залежи урана, железа, мрамора, самого обычного строительного песка, глины, узнать новые имена героев революции и гражданской войны, услышать от героев самих или их земляков о боевых и трудовых подвигах советских людей, исследовать водные запасы той или другой речки, помочь колхозникам убрать урожай — о таких замечательных буднях походной жизни мечтают десятки тысяч наших школьников.

В этом году юным туристам пришлось особенно потрудиться — ведь свои походы и туристские дела они посвятили 40-летию ВЛКСМ. О том, как они выполнили свои планы, обязательства, ребята рассказали на Всесоюзном слете туристов.

ГОВОРЯТ СИБИРЯКИ

Включившись в первую Всесоюзную экспедицию пионеров и школьников, отряд туристов и краеведов Тальянской средней школы (Усольский район Иркутской области) совершил ряд походов. Вот результаты.

...Пройдя 200 км по Саянам, отряд обнаружил залежи слюды и мрамора. По берегам рек Тойсук, Китой и Ангара оказались промысловые запасы гипса. Поиски урановых руд и редких металлов продолжаются. По заданию Иркутского геологического управления уже составлено подробное описание речки Зогой и Шаманка от истока до устья и горных пород, слагающих их склоны и водоразделы. Юные геологи и гидрографы замерили радиоактивность этих пород и выявили более перспективные участки для дальнейших поисков урановых руд и фосфоритов.

ИЗ РАПОРТА ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОТРЯДА № 14911

КРАЕВЕДЧЕСКОГО КРУЖКА ШКОЛЫ № 3 г. ЛОМОНОСОВА (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

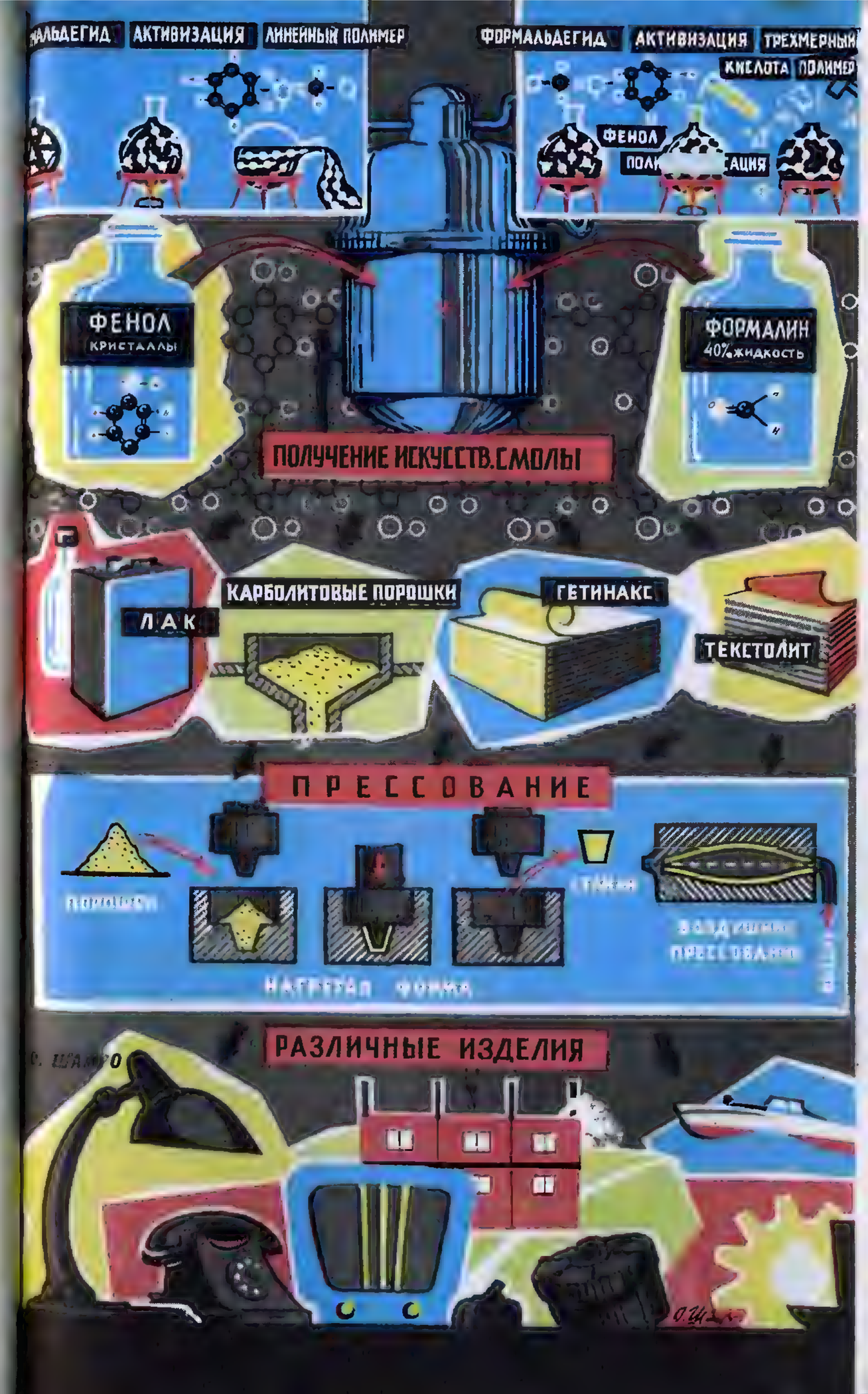
«...В районе рек Копорки и Маношки обнаружили слабую радиоактивность известняков и воды. Составили историко-географический словарь Ломоносовского района, куда вошло свыше 400 географических названий и описание исторических памятников, биографий выдающихся людей Ломоносовского района. Собрали большой материал по истории ломоносовской комсомольской организации, начиная с 1919 года, а также об организаторах первой в районе сельскохозяйственной коммуны. Во время экспедиции посетили колхоз имени Мичурина, где помогли колхозникам заготавливать силос, вырубать кустарник».

ПОТРУДИЛИСЬ И ЯРОСЛАВЦЫ

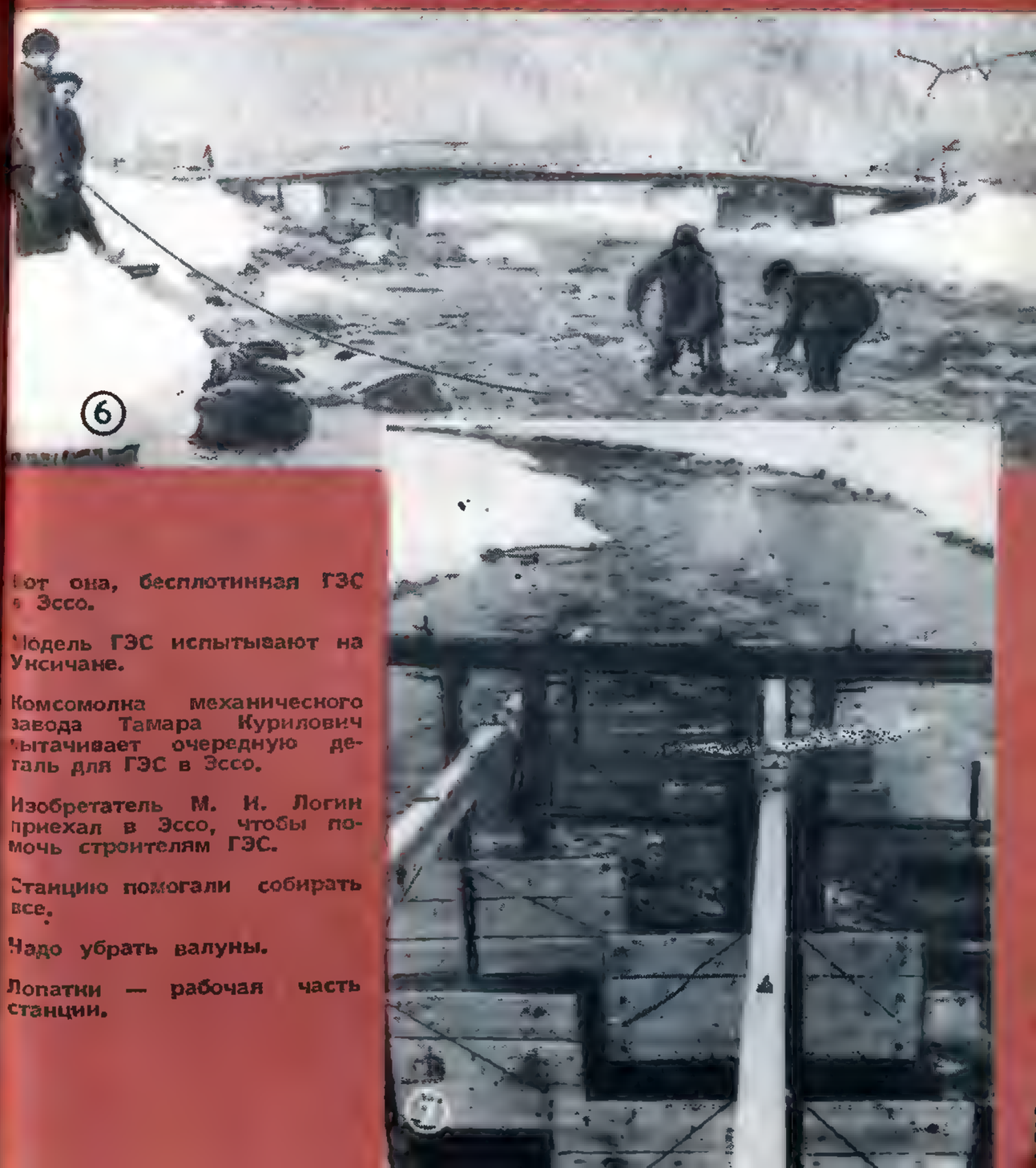
Экспедиционный отряд № 22815 36-й средней школы г. Ярославля исследовал две речки — Устье и Которосль и сообщил о своих наблюдениях в Ярославское управление по освоению и эксплуатации малых рек. Изучив предложения ребят, инженеры-гидрологи сообщили, что в недалеком будущем речка Которосль станет водной магистралью.

В УЗБЕКИСТАНЕ

Трудовую вахту в честь 40-летия ВЛКСМ несли и юные хлопкоробы Узбекистана. Школьная бригада Атаулло Мадаминова (Андижанский район) вырастила на пионерском гектаре сотни центнеров «белого золота». А Мумин Миноваров со своими друзьями (Ходжиабадский район) решили к комсомольскому юбилею озеленить весь кишлак. Они высадили уже 13 тыс. фруктовых и декоративных деревьев.



СВЕТ В ЭССО



Вот она, бесплотинная ГЭС в Эссо.

Модель ГЭС испытывают на Уксичане.

Комсомолка механического завода Тамара Курилович вытачивает очередную деталь для ГЭС в Эссо.

Изобретатель М. И. Логин приехал в Эссо, чтобы помочь строителям ГЭС.

Станцию помогали собирать все.

Надо убрать валуны.

Лопатки — рабочая часть станции.

ТВОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО

РАБОЧЕЕ место и ящики для хранения инструментов и материалов могут быть самыми различными. Это зависит от условий, в которых вы живете. Однако и в одной комнате можно оборудовать себе такую «мастерскую», которая не только не будет мешать, но и явится украшением комнаты. Она небольшая, но очень вместительная: имеет три ящика, две полки и хранилище для инструментов. Верхняя крышка, все боковые планки и стойки по возможности делаются из ореха, бука, дуба или другой породы твердого дерева.

Посмотрите вокруг себя. Комната, в которой вы живете, обставлена красивой мебелью.

Ваша «мастерская» должна быть под стать мебели, сделанной руками столяра-краснодеревца, и поэтому строить ее нужно не торопясь, тщательно подгоняя деталь к детали. Особое внимание надо уделять окончательной отделке.

Пусть не пугает вас это предисловие. «Терпение и труд все перетрут», — говорит старая русская поговорка. Сразу может что-то не получиться — не беда! Исправьте или сделайте деталь заново. В конце концов получится, и наградой за труд прозвучит для вас другая пословица: «Дело мастера боится». А такое признание — великая честь! Это значит, что ваш труд признан, что вы сделали хорошую, красивую и, что очень важно, полезную вещь.

Верхняя крышка «мастерской»-тумбочки делается из сплошной толстой доски. В крайнем случае она может быть составлена из двух-трех досок, но в этом случае верх крышки придется оклеить толстой фанерой. Размер крышки 400×350 мм.

Все измерения следует вести очень тщательно. Мудрое правило: «Семь раз отмерь, один раз отрежь» — является заповедью не только портного, но и каждого столяра. «На глазок» столяр никогда не работает.

После того как верх крышки вашей «мастерской» отрезан и углы срезов тщательно выверены, приступайте к заготовке остальных деталей.

Планки верхней крышки (сечением 15×55 мм) так же, как и крышка стола, делаются в соответствии с величиной крышки. Крышку стола лучше всего сделать из толстой (20 мм) доски и окле-

ить затем 8—10-миллиметровой фанерой. Надо учесть, что к ней, по мере необходимости, вы будете привинчивать настольные тисочки, точильную машинку и пр.

Каркас «мастерской» делается из четырех планок сечением 15×55 мм.

Боковые стенки обшиваются с внутренней стороны отполированной фанерой. Задняя стенка обшивается с наружной стороны обычной фанерой. Переднюю стенку «мастерской» составляют лицевые стороны двух ящиков, дверца и четыре планки: две верхние и две нижние сечением 20×15 мм. Длина каждой планки 340 мм. Лицевые стороны ящиков делаются из того же материала, из которого изготовлены стойки каркаса и крышка. Боковые и задние стенки ящиков — из толстой (8—10-миллиметровой) фанеры. Дно — из обычной фанеры.

Полки и внутренний ящик — из дощечек или толстой фанеры.

Собирать «мастерскую» лучше всего на столярном клею или при помощи шурупов. Однако в последнем случае при окончательной отделке «мастерской» надо будет постараться головки шурупов скрыть под элементами отделки.

После того как склейка и сборка «мастерской» закончена, переходите к отделочным работам.

Как бы аккуратно вы ни строгали детали каркаса и другие детали «мастерской», на их поверхности всегда остаются небольшие шероховатости и изъяны. Не огорчайтесь этим: при окончательной отделке изъяны пропадут.

В большие трещины и отверстия от выпавших сучков подгоните и вставьте на клею деревянные планочки и колодочки. Вставки следует делать так, чтобы направление и рисунок волокон были подобны имеющимся на поверхности детали.

После уничтожения крупных изъянов поверхность изделия обработайте циклей или осколком тонкого оконного стекла.

Дальнейшую отделку производят стеклянной бумагой (шкуркой). Для шлифовки стеклянную бумагу накладывают гладкой стороной на небольшой плоский брусочек дерева. Отделываемую деталь шлифуют сначала поперек, а потом вдоль волокон и время от времени отряхивают с нее образующуюся древесную пыль.

Закругления у торцов и сами торцы обрабатываются сначала рашпилем, а потом шкуркой.

По углам крышки-хранилища наклейте небольшие ромбики, выпиленные из фанеры или вырезанные из полосок обычной плотной

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ДЕТАЛЕЙ

ШПОНОЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ применяются при изготовлении скамеек, крышек столов и различных щитов из нескольких досок. Глубина паза в соединяемых досках делается на $1/4$—$1/2$ часть их толщины. Доски можно склеивать, и шпонки при этом ставить без гвоздей, на клею.

ШПУНТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ используются при изготовлении перегородок, дверок письменных столов, шкафчиков. В мебельных работах эти соединения делаются на клею.

Если верхнюю крышку и стол «мастерской» будете делать не из целых широких досок, а из двух-трех узких, то собирать их следует на шпунт.

УГЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ применяются при работе на плоских шпонках с простыми породами дерева. При работе с дорогим деревом для сохранения внешнего вида изделия следует делать внутренние шпонки.

СОЕДИНЕНИЕ В ШИП имеет самое широкое применение при изготовлении мебели, переплетов оконных рам, дверей. Простейшим является соединение с одним сквозным шипом.

ЯЩИЧНЫЙ ШИП применяется при изготовлении простой мебели (различные ящики столов, инструментальные ящики и сундуки). Для большей прочности соединения можно изготовить косые шипы, которые хорошо соединяют детали из дерева даже без клея.

В хорошей мебели шипы не должны быть видны снаружи. В этом случае они делаются полупотайными или потайными.

бумаги, с таким расчетом, чтобы они закрывали швы, стыки планок. Между этими полосками расположите из такой же фанеры или бумаги вытянутые ромбы. На дверце сделайте уголки.

Ящики оттените наклейками из полированной фанеры. Ножкам «мастерской» также следует придать изящный вид. Хорошо сделать это с помощью узорчатых наклеек. Бумагу и элементы оформления из фанеры лучше всего наклеивать бесцветным масляным лаком № 4-С. Боковые стороны оформляются почти так же, как и лицевая сторона, только на них не будет ящиков.

Теперь остается покрасить наклейки любой акварельной или анилиновой краской, но так, чтобы цвет гармонировал с общим фоном «мастерской», а затем отлакировать бесцветным масляным лаком.

Если вам удастся достать шпон (однослойную фанеру) из дорогих пород дерева (орех, бук, дуб и др.), то оклеенная им, а затем отлакированная «мастерская» будет выглядеть очень нарядно.

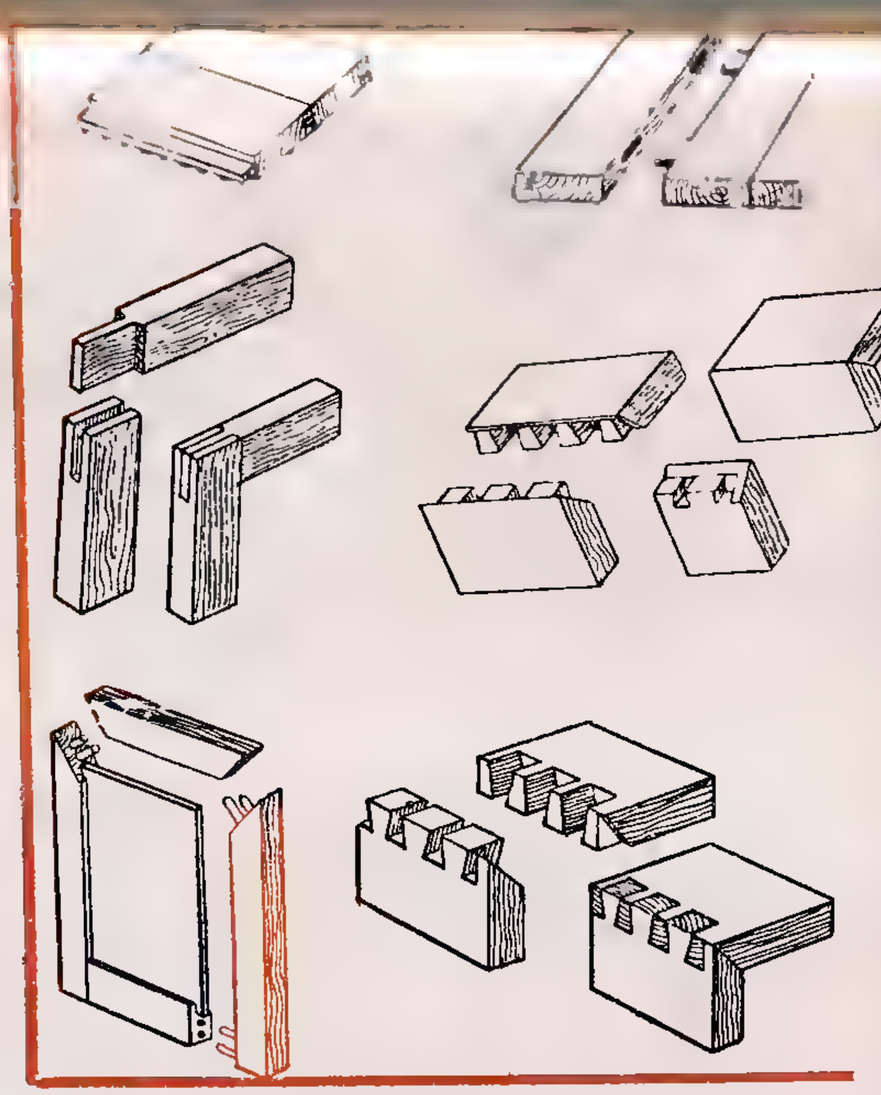
Перед лакировкой неровности дерева заполняют прозрачной шпаклевкой из лака с крахмалом. Высушенную шпаклевку легко сглаживать стеклянной бумагой.

После окраски и лакировки работу над «мастерской» можно считать законченной. Теперь позаботьтесь о наиболее удобном размещении инструментов и материала в хранилищах.

Нижний ящик разбивается фанерными перегородками на восемь секций и служит для хранения гвоздей и шурупов различных размеров. Во внутреннем ящике можно хранить болты и гайки, а в верхнем — мелкий, наиболее часто употребляемый инструмент и материалы. На полках хранятся тисочки, точильная машинка, сверлильный станочек, рубанки и другие крупные инструменты и материалы. Под верхней крышкой и на обратной стороне дверцы — основное хранилище инструментов. Здесь в специальных гнездах и зажимах хранятся молотки, клещи, плоскогубцы, пассатижи, стамески, напильники, топорик, угольник, бородки и другие инструменты.

Если позволяют условия, то «мастерскую» лучше всего сделать с небольшим верстаком. В этом случае рабочий столик-верстак одним краем укрепляется на каркасе тумбочки, а другой его край поддерживают две ножки. Верхнее хранилище инструмента делается по размеру крышки стола-верстака.

Верхнее хранилище крепится к столу при помощи двух обыч-



ных петель. Дверцу лучше навесить с помощью небольших сапожковых навесов (такие же, как у дверцы платяного шкафа). Из двух зажимных планок (как показано на рис.) сделайте растяжку между крышкой (верхним хранилищем инструментов) и рабочим столом с таким расчетом, чтобы крышка не падала на стол.

Особое внимание надо обратить на устройство верстачной доски. Настоящий верстак юному технику сделать трудно, да в нем и нет надобности, так как простейшие работы, которые приходится обычно выполнять школьнику, могут быть сделаны на простейшем верстаке.

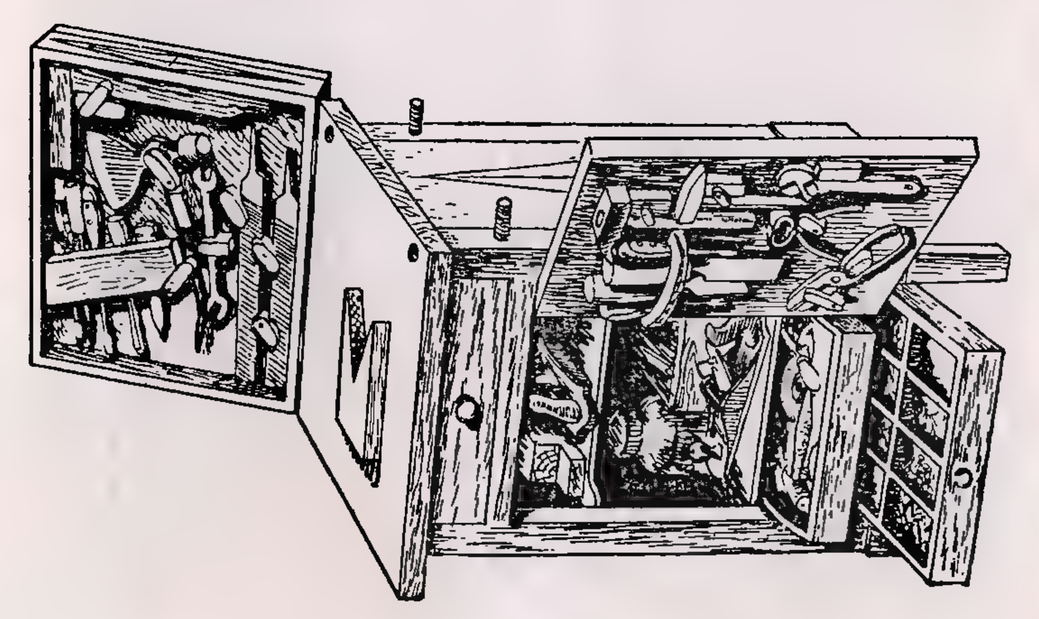
Верхняя доска его делается из широкой толстой доски, на которой, как показано на рисунке, укрепляется верхний упор. В доске делается по ряду отверстий для упорного штыря. Предназначенная для строжки деталь ставится между упором и упорным штырем и зажимается деревянным клином. Упорный штырь — это деревянный или металлический стержень с четырехгранной головкой. В зависимости от толщины детали штырь может быть установлен в гнезде на нужную высоту.

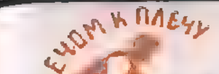
Вот и готова ваша «мастерская». Она с успехом будет служить вам и как письменный стол. Высоту стола и тумбочки делайте по своему росту так, чтобы, сидя на стуле, удобно было писать и читать.

В том случае, если вы не имеете возможности сделать постоянный стол-верстак, можно изготовить съемную верстачную доску. Устройство ее ясно из рисунка. Она легко соединяется на время работы с «мастерской»-тумбочкой, а потом отстегивается от нее.

Съемная верстачная доска делается из толстой (4—8 см) доски. Опирается она с одной стороны на каркас тумбочки-«мастерской», а с другой — на две массивные ножки. Ножки свободно вставляются в специальные гнезда в доске, закрепляются при помощи растяжек на болтах с гайками и легко вынимаются из гнезд при разборке верстака. Сложенные вместе доска и ножки занимают мало места. Их можно поставить к стене в чулане, и они не будут мешать.

Л. КИСЕЛЕВ *Рис. М. АВЕРЬЯНОВА*





СВЕТ В ЭССО

Ф. ТАРАСОВ

ХОРОШО ЖИТЬ В ЭССО

ЭССО — небольшое село, районный центр Быстринского района Камчатской области. До самого крупного города области — Петропавловска — 500 километров.

«Эссо» по-эвенски — «лиственный лес». Эссовцы любят свой край. Хорошо зимой встать на лыжи и уйти далеко в сопки. Меткий глаз не подведет охотника. Обязательно привезет он с собой цекные шкурки белок, соболей. Охотники возвращаются домой лишь несколько раз в сезон. Их дети в это время учатся в школе-интернате.

В этих краях бывает холодновато. Что ж, если простудишься, есть средство побороть иедуг. На Камчатке много горячих источников. Над одним из них комсомольцы Эссо построили сарай, вырыли небольшое углубление, сделали пол из деревянной решетки, и получился бассейн. Вода в нем очень горячая. В такую сразу не полезешь, но бросишь пять-шесть ведер снега, вода охладится, можно принимать ванну. Стоит только выкупаться в горячей воде да хорошенько выспаться — всю хворь как рукой снимает. В каких еще селах есть зимние бассейны?

Для людей, страдающих желудочными болезнями, горячий источник — тоже исцеление. Люди пьют эту воду и быстро вылечиваются.

Летом луга покрываются нарядным ковром цветов. А к осени в долинах сопок созревают всевозможные ягоды. На огородах посельчане собирают большой урожай картошки, капусты, турнепса и моркови.

А рыба! Во время нереста она идет в верховья рек большими косяками метать икру. На рыбную ловлю первым выходит медведь. Рыбы здесь так много, что он прямо лапой вытаскивает больших лососей. Ребятишки Эссо тоже охотятся на рыбу. Они берут палку и вбивают в нее острый гвоздь, загнутый в виде крючка. На такую «удочку» часто попадаются рыбины до 15 кг.

НАДОЕЛИ КЕРОСИНОВЫЕ ЛАМПЫ

Хорошо жить в Эссо! Вот только с электрическим освещением дело обстоит неважно. Вечером то в одном, то в другом окне зажигаются керосиновые лампы. Есть в селе электродвижки. Но, подумайте только, бензин для них возят из Петропавловска на самолетах или на санях. Каждая лампочка обходится примерно по 100 рублей в месяц. А если буран или паводок и запасы исчерпаны, а самолет приземлиться не может, тогда зажигаются в домах керосиновые лампы.

Хорошо бы атомную электростанцию! Но когда это будет? А читать, устраивать концерты после работы надо теперь, не дожидаясь будущего. И так, чтобы глаза не утомлять. Пробовали ставить плотину для гидростанции, но бурные воды реки Уксичан смыли ее. Что же делать? Проблема казалась неразрешимой...

БУДЕТ СВОЯ ГИДРОСТАНЦИЯ

Вот почему в тот вечер, когда секретарь райкома комсомола Алексей Клейменов получил журнал «Юный техник» № 2 за 1956 год, он не мог долго заснуть. Журнал предла-

гал проект гидроэлектростанции без плотины. «Ее же можно сделать самим и не надо больших затрат», — вертелась в голове мысль.

Алексей рассказал о статье друзьям. Комсомольцы заинтересовались. За одну ночь построили модель, а утром пошли на быструю речушку Уксичан испытывать ее. Модель работала. Некоторые односельчане посмеивались, но большинство одобряло и даже подбадривало. «Дело затеяли ребята!» — говорили они.

НЕ ИМЕЙ СТО РУБЛЕЙ, А ИМЕЙ СТО ДРУЗЕЙ

...И началось большое комсомольское дело. Связались с Петропавловским обкомом комсомола, с механическим заводом. «Поможете?» — спросили комсомольцев завода. «Конечно!» — ответили Тамара Курилович, Николай Скок, Тоня Кочелаевская, Александр Малышев и другие.

По ночам, в выходные дни они изготовляли для эссовцев коленчатые валы, уголки для лопаток, болты, раму для крепления генератора и коробок скоростей.

Не спали и в Эссо. Комсомольцы несколько дней пилили, обрубали и привозили необходимый лес, расчищали берег реки Уксичан.

— А где же мы возьмем деньги на перевозку тяжелых деталей из Петропавловска? — спросили как-то ребята Клейменова. Думали-гадали... Вдруг кто-то сказал: «Есть деньги! Лошадь-то при райкоме наполовину бездельничает. Давайте сдавать ее в аренду!» И прозвали с тех пор райкомовскую лошаденку почему-то «реактивной». Наверное, потому, что много пришлось поработать ей в те месяцы.

Трудно, очень трудно было добывать самые необходимые детали. Рама станции должна держаться на воде на бочках. Бочек в Эссо много — каждая организация заготовляет для себя горючее. Но как их заполучить? Хозяйственники ни за что не хотели отдавать их. Пришлось выдержать не одну битву.

— Сколько стоит бочка? — спрашивали ребята.

— Триста рублей.

— А сколько стоит доставить бочку от нас в Петропавловск?

— Примерно столько же.

— Так какой же смысл гонять самолет почти впустую?

Такие разговоры бывали часто, и, наконец, энтузиастам разрешили взять 14 бочек.

Петропавловское пароходство дало тросы для крепления бочек, гаражи дали подержанные коробки скоростей.

«Реактивная» лошаденка трудилась вовсю, а денег на перевозку все же не хватило. Что ж, когда веришь в успех, не жалко и свои потратить. Хоть и просил Алексей Клейменов не раскрывать эту тайну, скажем все же, что не раз приходилось ему приносить домой неполную зарплату.

Вскоре в Эссо стали прибывать детали. Их доставкой занялся инструктор обкома комсомола Саша Кондаков. Он перевез все на петропавловский аэродром, тщательно упаковал детали в опилки и тряпки. В это время из-за весенней распутицы самолеты не могли сесть в Эссо. С высоты 200 м летчики сбрасывали детали прямо на землю. Приходилось делать несколько заходов.

Когда все детали и генератор

прибыли в Эссо, к строителям электростанции прилетели на помощь комсомольцы Петропавловска — рабочие механического завода Люба Налимова, Сергей Соскин, сварщик Роберт Юргенсон, секретарь комитета ВЛКСМ судоверфи.

Было лето 1957 года. Все юноши и девушки надолго запомнили это время. Учителя, старшеклассники, работники Дома культуры, связисты — все помогали собирать станцию. Приходилось плотничать, выполнять слесарные работы, вытаскивать из бурного Уксичана огромные валуны.

СВЕТ МИГАЕТ — ЧТО ЖЕ МЫ НЕДОДУМАЛИ!

15 сентября подключили генератор, а к нему сеть для питания лампочек. С легким шумом работали лопатки водяного двигателя, с ними мерно, по очереди поднимались и опускались штанги под напором вод Уксичана.

...Рубильник включен. Сразу зажглись лампочки. Но что это? Они стали гаснуть, потом опять загораться ярко и опять в полнакала. Свет мигал.

И поползли по поселку разговоры: «Вот, комсомолия занимается не тем, чем надо! Взыскать бы с Клейменова все затраченные деньги!»

Молча ходили по поселку усталые, разочарованные комсомольцы. В чем же дело? Схема гидростанции неверна, или сами упустили что-нибудь? Решили написать в Москву автору нового изобретения Михаилу Ивановичу Логину...

НАДО ИСКАТЬ ПРИЧИНУ

Март 1958 года. Над землей нависли свинцовые дождевые облака. А здесь над ними светит яркое солнце. Острокрылый «ТУ-104» стремительно летит на восток.

В мягком кресле воздушного лайнера сидит конструктор Михаил Иванович Логин. Два года назад в печати появился его новый проект недорогой бесплотинной гидростанции. Долгое время никто не откликался...

Теперь в его портфеле лежали письма молодых людей далекого камчатского поселка. На каждое письмо он отвечал, помогал обстоятельными советами. В памяти в сотый раз вставала картина стройки гидростанции в Эссо. Михаил Иванович в мыслях весь на Камчатке. Как хорошо понимал он эссовцев! Эти люди первыми в стране решили осуществить его проект. У них не было ни денег, ни опыта. Была только любовь к своему краю, комсомольский задор и вера в то, что в Эссо будет свет.

Неудача взволновала Логина. В самом деле, проект проектом, модель моделью, а большой действующей гидростанции еще нигде не было!

Можно было бы снова заняться подробной перепиской, но не таков изобретатель Логин. Человек человеку — брат, когда их воодушевляет одна идея. Эссовцам надо быстро помочь. Быстро оформлена командировка, взят открепительный талон для голосования в Верховный Совет СССР, и вот не проходит и дня, как реактивный гигант приземляется в Петропавловске. 16 марта. Надо только проголосовать — и в Эссо.

Встречать инженера пришли Алексей Клейменов, Александр Кракосевич. Сразу же все вместе пошли осматривать гидроэлектростанцию. Она вся занесена снегом.

И опять комсомольцы пришли к своему детищу. Они верили: станция будет работать. Расчистили, запустили гидродвигатель. Свет мигает. Машину обследовали со всех сторон. Прежде всего было решено сделать в штанге кривошипа овальный вырез для подшипника. Отсоединили кривошип от штанги. Аккуратно вырезали лишнее дерево. Собрали станцию вновь, пустили. Вращение двигателя сразу стало равномернее, его обороты увеличились на одну треть. Теперь стало ясно — нужен маховик. Но откуда же маховики в поселке, где нет заводов?

Кто-то вспомнил про старую заброшенную сенокосилку. У нее ведь есть колеса. Одно из них и решено было завтра же временно приладить в качестве маховика. Удачное устранение первого дефекта так обрадовало энтузиастов, что утром, когда еще все спали, Клейменов и Кондаков уже несли на себе тяжелое колесо от сенокосилки к Уксичану.

Как только поставили колесо от косилки, гидроэлектростанция стала работать равномерно Свет больше не мигал, напряжение было ровное.

Заказали в Петропавловске маховик, подшипники для него, шкивы. И вновь комсомольцы Петропавловска протянули руку дружбы эссовцам. Они обещали все сделать.

В ЭССО БУДЕТ ДЕШЕВАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

Тем временем обнаружились и другие дефекты в работе электростанции На дне реки осталось еще много валунов, и скорость течения воды под лопатками была разная. Обув резиновые сапоги, комсомольцы начали вытаскивать из ледяной воды мешающие камни... Затем решили удлинить штанги и вместо пяти лопаток на каждой сделать по восемь, более легких весом.

В конце апреля реконструированная гидроэлектростанция вступила в строй. Правда, снега в Эссо в это время еще не тают и воды в Уксичане очень мало. Поэтому и генератор не мог работать на полную мощность. Но и тогда уже гидродвигатель давал ток для зарядки аккумуляторов радиостанции, а ведь зарядка этих аккумуляторов обходилась в Эссо примерно в 50 тыс. рублей в год. Связисты первыми поняли цену гидростанции. Они с радостью помогли молодежи. Приобрели новый генератор, измерительную аппаратуру.

С мая по декабрь гидростанция будет давать до пяти киловатт. А это означает, что не надо будет теперь привозить в Эссо столько дорогого горючего. Станция даст ток и для аккумуляторов радиостанции, и для освещения поселка, и для электрической пилы, и для насоса. Короче говоря, полностью обеспечит потребности Эссо в электроэнергии.

Есть уже и новый проект: сплавить осенью эту гидростанцию метров за 500—800 вниз по течению, на реку Быструю, куда впадает Уксичан.

Вода в Быстрой не замерзает зимой, и глубина достаточная. Тогда будет у эссовцев электричество круглый год.

Секретарь Петропавловского обкома партии тов. Орлов, провожая М. И. Логина обратно в Москву, говорил:

— Большое вам спасибо. Теперь ясно, наши комсомольцы трудились не зря. Как только накопим достаточно опыта, повсюду на реках Камчатки установим такие простые двигатели.

По всей стране проходит сейчас сетевой смотр общественно полезной работы учащихся железнодорожных школ. Участники смотра собирают металлический лом для постройки электровозов и путевых машин; вместе со взрослыми строят жилые дома, ремонтируют вагоны, очищают пути; берут шефство над детскими садами и детскими вагонами, комнатами матери и ребенка, путевыми будками; озеленяют железнодорожные станции; трудятся на вагоностроительных и вагоноремонтных заводах. На наших страничках вы прочтете о большой, полезной работе, которую проводят школьники.

ХОТИМ ВЫЙТИ НА ПЕРВОЕ МЕСТО

Юные железнодорожники нашей Детской дороги, участвуя в смотре «Стальным магистралям Родины», решили организовать сбор металлолома в фонд постройки магистрального электровоза «Юный железнодорожник». Мы обратились с призывом ко всем школьникам Северо-Кавказской магистрали, и они поддержали нашу инициативу. Обращение было опубликовано в дорожной газете «Звезда» на «Странице юного железнодорожника» в декабре 1957 года.

В короткий срок юные железнодорожники нашей магистрали собрали столько металлолома, что мы сумели заказать коллективу Новочеркасского электровозостроительного завода не один, а два электровоза.

Коллектив завода обещал нам построить электровозы ко дню рождения великого Ленина. Свое обещание завод выполнил. И в день 88-й годовщины со дня рождения Владимира Ильича в торжественной обстановке, в присутствии десятков тысяч школьников и взрослых.

НАШИ ВОСКРЕСНИКИ

В группе юных железнодорожников Детской Юго-Западной железной дороги Толя Ковшацкий выделялся своей любовью к путейскому делу. Все свободное время он всегда проводил на пути. Вместе с бригадиром он обходил путь, делал замеры универсальным шаблоном, помогал ремонтировать путь.

По окончании 10-го класса Толя Ковшацкий стал рабочим путевой бригады Детской железной дороги. Его заветная мечта — поступить в строительный техникум и детально изучить полюбившееся ему путейское дело.

Изучая устройство и работу паровоза в кружке, мы часто бывали на экскурсии в паровозном депо имени Андреева станции Киев, даже проводили там занятия.

Руководители и рабочие депо всегда встречали нас хорошо. Они с удовольствием показывали нам все, что нас интересовало. И нам очень захотелось сделать что-нибудь полезное и приятное для коллектива депо.

Вместе с инструктором Юрием Георгиевичем Пятаковым мы провели несколько воскресников. Работали по очистке территории депо и путей, собрали 600 кг металлолома. Под руководством слесаря тов. Бильченко разобрали тандем-насос, чем помогли ускорить его ремонт.

Члены кружка „Юный машинист"
Вася КРАВЕЦ, Миша ШПИЛЕВСКИЙ,
Юра СКАЧКО, Андрей МАСЛЮК

мы передали электровозы «Юный железнодорожник» лучшим машинистам туапсинского локомотивного депо товарищам В. Вавилову и А. Королькову (см. фото на стр. 57).

На митинге ребята нашей дороги обратились с призывом ко всем школьникам Северо-Кавказской магистрали продолжить сбор металлолома для постройки машин и механизмов, облегчающих трудоемкие процессы работы на железнодорожном транспорте, продолжить сбор макулатуры для изготовления бумаги в «фонд» выпуска дорожной газеты «Звезда» со страницей юного железнодорожника. Уже собрано более 700 т металлолома и 10 т макулатуры. В счет собранного металлолома юные железнодорожники заказали заводам 6 тяжелых путевых машин. Это струг-снегоочиститель, уборочная машина Балашенко, передвижная дробильно-сортировочная установка, балластно-обогатительная машина и другие.

Много полезных дел еще впереди. Наша цель — завоевать первенство в смотре «Стальным магистралям Родины».

Председатель совета Детской Северо-Кавказской железной дороги
ПОНОМАРЕВА,
член совета дороги СУВОРОВА,
начальник единой смены НАСТИЧ
(г. Ростов)

С МАЛЕНЬКОЙ МАШИНЫ НА БОЛЬШУЮ

В 1953 году в районе, где я живу, открылась Детская Юго-Западная железная дорога. Мы, школьники, очень заинтересовались новым для нас делом. И в 1954 году, когда я перешел в 7-й класс, я поступил в кружок «Юный железнодорожник». Больше всего мне нравилась работа машиниста.

На паровозе я с удовольствием выполнял любую работу, старательно изучал его и к 1957 году стал уже самостоятельно водить паровоз на Детской железной дороге.

Окончив в 1957 году школу, я твердо решил продолжать изучение локомотива и поступил в Техническое железнодорожное училище. Через год я окончил его и теперь работаю помощником машиниста на пассажирском паровозе «СУ 253-04» в депо имени Андреева станции Киев. Мне нравится моя профессия, и поэтому трудности на пути ее освоения я переношу легко.

Вместе со мной в депо работает на паровозе «СУ 212-96» кочегаром бывший юный железнодорожник Леонид Афанасьев, который после окончания 7-го класса пошел работать в депо. Учиться он не бросал и сейчас занимается в вечерней школе.

В училище, которое я закончил, учится сейчас и лучший машинист Детской железной дороги, юный железнодорожник Валерий Тарабров.

Валерий МЕЛЬНИЧЕНКО

ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ПАССАЖИРОВ

Члены нашего кружка «Умелые руки» выступают инициаторами интересных дел. Еще в сентябре прошлого года на первых занятиях кружка они решили красочно оформить детские вагоны. Выпилили из фанеры различных зверюшек по мотивам русских народных сказок, раскрасили их гуашью, сделали из яркой бумаги китайские фонарики, цветы, гирлянды и сами отправились украшать детские вагоны. Теперь на их счету 19 таких вагонов. И надо сказать, что не только маленькие пассажиры радуются убранству вагонов, — довольны и проводники. И даже случается порой, что они сами приходят в кружок и просят побыстрее украсить их вагон.

Не забываем мы и детский сад, над которым взяли шефство. Для своих маленьких друзей мы сделали детскую мебель, игры, игрушки и в торжественной обстановке вручили их малышам.

А. ЛЕБЕДЕВА,
г. Люблино, Дом художественного воспитания детей

Включившись в сетевой смотр «Стальным магистралям Родины», ученики железнодорожной школы № 50 станции Люблино сделали много хороших дел.

Они разгрузили и уложили в штабеля 400 куб. м паркета на заводе № 3 Министерства транспортного строительства.

На территории железнодорожной больницы имени Семашко школьники вырыли траншеи и посадили 500 кустов смородины, 300 кустов малины, 100 кустов крыжовника, 150 яблонь, 100 вишен, 85 тополей и ясеней, окопали 1 000 деревьев.

Изготовили для малышей железнодорожных детских садов более 200 игрушек.

Отработали 2 400 часов на строительстве жилого дома для железнодорожников.

200 ребят отработали 800 часов на ВСХВ. Заработанные деньги передали в фонд центральному оргкомитету «Стальным магистралям Родины».

20 т металлолома собрали на строительство тепловоза «Юный железнодорожник» Московско-Курско-Донбасской железной дороги.

Несколько раз выступали с концертами для железнодорожников на заводе № 3 и в больнице имени Семашко.

Подготовили альбом об истории Московско-Курско-Донбасской железной дороги.

Намечено собрать 1 000 книг для строителей северных железных дорог.

Ученики школы № 50 города Люблино взяли шефство над участком пути Люблино—Текстильщики. И теперь они отвечают за чистоту на этом участке.

НАШИ ДРУЗЬЯ

Хорошая деловая дружба установилась между учениками школы № 66 станции Ярославль Северной железной дороги, Ярославским паровозоремонтным заводом и депо станции Ярославль. Рабочие завода и депо частые гости в школе. Они помогают ребятам советом, рассказывают о своих профессиях, делятся своими трудностями и успехами.

Посещая завод и депо, школьники знакомятся с производством, учатся мастерству. В свободное время они выступают перед рабочими с концертами, устраивают читательские конференции. Во время летних каникул девятиклассники помогали заводу и депо в строительстве жилых домов. Ребята работали на двух стройках. Они научились готовить раствор, класть кирпичи, штукатурить, проводить отделочные работы.

Л. ГУДКОВА,
преподаватель железнодорожной школы № 66

„Меня воспитал Ленинский комсомол, верный помощник партии...

...Мы в своей жизни старались быть похожими на тех изумительных людей, которые называются старыми большевиками, которые через героические бои привели нас к счастью жить в стране социализма".

Н. ОСТРОВСКИЙ

ТОМУ, КАК УЧИТЬСЯ, ТОЖЕ НАДО УЧИТЬСЯ

Как учиться?.. Вопрос не праздный. Знания не приходят сами. Нужно уметь их накапливать.

Нужно уметь учиться.

Надо уметь выбрать нужную книгу, нужно уметь работать с ней. Нужно уметь быть наблюдательным — зорко видеть окружающий мир. Надо уметь построить свои занятия так, чтобы они приносили вам максимум пользы, чтобы полученные вами знания надолго оставались в вашей голове. Нужно учиться логически мыслить, нужно развивать в себе способность творчески подходить к любым заданиям. Надо уметь организовать свое рабочее место, чтобы его условия благоприятствовали продуктивности вашей работы. Надо овладеть эффективными приемами работы, чтобы дело у вас шло и споро и скоро.

Чтобы успешно учиться, нужно уметь сохранять высокую работоспособность. Нужно тренировать свою память, внимание, наблюдательность, нужно уметь выбирать главное, основное, без чего не может быть образованного человека. Многое входит в понятие «как учиться». О некоторых из этих вопросов говорит в этом номере «Справочник настоящего отличника».

ПРИЕМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА

Чтобы умножить какое-либо число на 5, его нужно умножить на 10 и разделить на два. $267 \times 5 = 2670 : 2 = 1335$.

Если требуется разделить какое-нибудь число на 5, его нужно удвоить и разделить на 10. $675 : 5 = 1350 : 10 = 135$.

При умножении какого-либо числа на 9 нужно умножить его на 10 и от полученного результата отнять само число. $67 \times 9 = 670 - 67 = 603$.

Когда требуется умножить какое-нибудь число на 11, нужно умножить его на 10 и к полученному результату прибавить данное число. $43 \times 11 = 430 + 43 = 473$.

При умножении двузначного числа на 3 нужно умножить сначала его десятки, затем единицы и полученные результаты сложить. $84 \times 3 = 80 \times 3 + 4 \times 3 = 240 + 12 = 252$.

КАК СНИМАТЬ ЭСКИЗЫ

ВЫШЛА ИЗ СТРОЯ важная деталь, сломался, к примеру, вал — станок встал. Надо срочно починить его, изготовив заново злосчастную деталь. Но как быть, если нет чертежа ее?

Конструктор проектирует сложный механизм, в котором хочет использовать уже имеющиеся у него детали, сохранившиеся от прежней, давно изготовленной машины. Но чертежи на старые детали не сохранились. Что же, неужели ему вновь заниматься их проектированием?

Рабочий-рационализатор решил усовершенствовать свой станок, выточил нужные детали, подогнал их одну к другой, вышло хорошо. Но как ему передать свой опыт, скажем, на другой завод? Или сделать заявку на сделанное им изобретение?

В таких случаях на производстве и прибегают к эскизам — техническим рисункам, выполненным от руки, на глаз, но с соблюдением основных правил машиностроительного черчения.

По правильно выполненному эскизу можно быстро изготовить новую деталь, чтобы вышедший из строя станок заработал вновь.

Конструктору эскиз помогает с наименьшими затратами усилий и времени изготовить рабочий чертеж.

Наконец рабочему-рационализатору эскиз помогает рассказать о сделанном им усовершенствовании.

Необходимыми принадлежностями для выполнения эскизов являются бумага, карандаш, резинка, линейка, штангенциркуль, кронциркуль и нутромер. Карандаш рекомендуется брать мягкий — ТМ или М, бумагу — писчую, в клеточку, так как сетка такой бумаги помогает проводить от руки горизонтальные и вертикальные линии, а направление диагоналей клеток даст возможность от руки же выполнить штриховку разрезов и сечений.

Как снимать эскиз? Предварительно надо составить себе ясную картину, для чего предназначена деталь и из какого материала изготовлена; наметить число видов и разрезов, которые будут необходимы для полного выполнения эскизом всех форм детали.

На клетчатой бумаге наносятся оси симметрии. На глаз определяют примерное соотношение длины, ширины и высоты и, соблюдая пропорции, но не производя еще обмера детали, чертят на клетчатой бумаге контуры детали.

Продумывая, какие размеры будут достаточны для изготовления детали, наносят выносные, размерные линии и стрелки так, чтобы каждый размер был нанесен на чертеж один раз и именно там, где он более ясно выражает форму детали.

После этого переходят к обмеру детали. Простейшие линейные размеры производятся с помощью масштабной стальной линейки.

Обмер диаметров детали производится штангенциркулем, кронциркулем или нутромером.

У штангенциркуля по штанге с нанесенными делениями ходит подвижная губка с рамкой. Измеряемая наружная часть детали зажимается между губками.

Маленькими губками штангенциркуля можно измерять внутренний размер — диаметр внутренней выточки.

Нередко к рамке подвижной губки бывает прикреплен стержень — глубиномер, который позволяет мерить глубину выточки. Размер при этом отсчитывается так же, как и при измерении толщины детали.

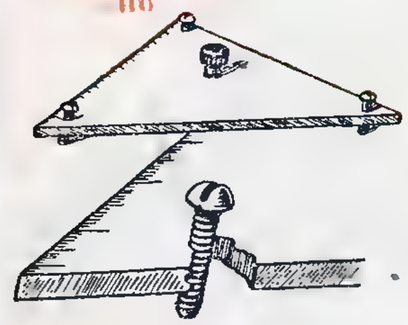
Там, где бывает неудобно пользоваться штангенциркулем (большой наружный диаметр или глубоко сидит внутренний диаметр), пользуются кронциркулем и нутромером. Эти инструменты состоят из двух изогнутых ножек, скрепленных шарниром. Измерение ими производится путем переноса размера изделия на измерительную линейку.

В тех случаях, когда на детали нарезана резьба, применяют резьбомер, который представляет собой набор стальных гребенок, заключенных в колодку. К профилю резьбы подбирается соответствующая гребенка, на каждой из которых уже написан шаг резьбы.

Когда все измерения сделаны и полученные размеры написаны в разрывах ранее проведенных размерных линий, жирно обводят все контурные линии, после чего тонкими линиями наносят штриховку. Следует также указать чистоту обрабатываемых поверхностей детали. И, наконец, заполнить штамп с названием детали и своей подписью.

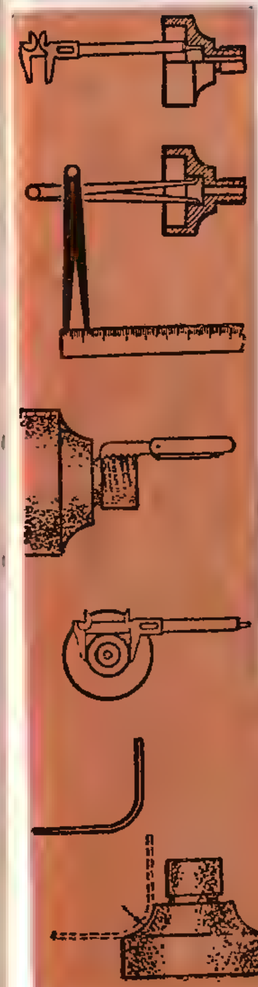
Эскиз должен быть оформлен так полно и аккуратно, чтобы по кему мог бы работать не только автор эскиза, но и любой технически подготовленный человек.

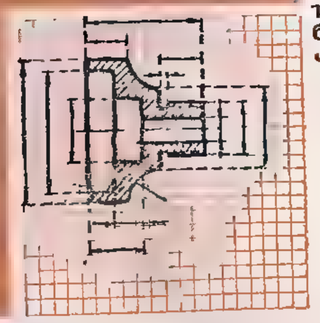
УГОЛЬНИК НА НОЖКАХ

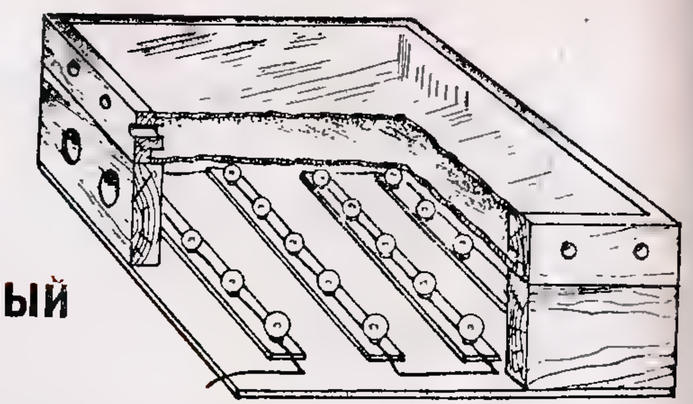


Обычный угольник во время черчения плотно прижимается к чертежу. При этом тушь с рейсфедера часто подтекает под угольник, причиняя немало огорчений.

Усовершенствованный угольник, изображенный на рисунке, лишен этого недостатка. Зазор между чертежом и угольником легко регулируется вращением винтов-ножек, а ручка, привинченная к угольнику винтом с потайной головкой, делает его удобным в работе.







КОПИРОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

Наиболее простой способ снятия копии — перерисовка на просвет на оконном стекле.

За карандашом и бумагой дело не встанет. Они всегда под рукой. Но вот дневной свет... Чтобы не быть от него зависимым, его нужно заменить электрическим. Освещение должно быть сильным и в то же время рассеянным.

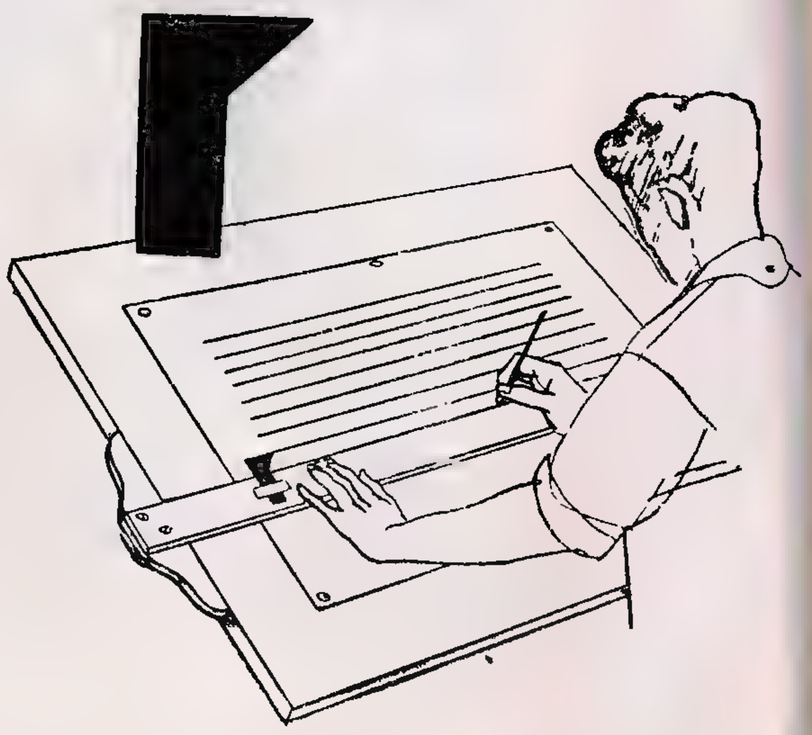
Это достигается установкой между лампами и оригиналом матового стекла. Источниками света служат обычно две электролампы средней мощности, но получить при этом равномерное освещение оригинала невозможно.

Если же воспользоваться соединенными последовательно малогабаритными лампочнами, расположенными равномерно по всему днищу станка, можно получить равномерное и достаточно сильное освещение. У таких лампочек есть перед обычными и еще одно преимущество — слабый нагрев. Это снижает до минимума требования к вентиляции.

Для напряжения 127 в можно рекомендовать последовательное соединение 20 ламп по 6,3 в 0.28 а; для 220 в — 16 лампочек по 13,5 в 0,15 а.

Матовое стекло изготовляется так: 5 г желатина растворяется на водяной бане в 100 см³ воды. К раствору прибавляется 5—6 г фтористого кальция или фтористого натрия. Полученная смесь наносится ровным тонким слоем на чистую, обезжиренную поверхность стекла и сушится. Высохшее стекло на несколько минут погружают в 10-процентный раствор серной кислоты.

В результате реакции серной кислоты и фтористой соли в желатиновом слое образуется фтористоводородная (плавиковая) кислота, которая травит поверхность стекла, делая ее матовой. Затем стекло промывают и смывают теплой водой слой желатина.



Если вы хотите быстро и аккуратно разлиновать лист бумаги — воспользуйтесь этим несложным приспособлением.

НА ПОМОЩЬ — ЛОГИКА!

Петя заявил своим приятелям:

— Мне логика не нужна!

— Почему же? — раздался вдруг сзади голос преподавателя Сергея Михайловича.

Петя смутился, покраснел:

— Потому что... потому что... не хочу. И вообще неинтересно.

Сергей Михайлович, улыбаясь, подошел к столу, попросил всех сесть и снова обратился к Пете:

— Так-так... Вот и подвела тебя логика. Ты смешал вместе несовместимые понятия: «хочу», «нужна» и «неинтересно». Получилась нелогичная фраза, в которой «нужна» подменяется «не хочу». С твоей точки зрения это — «объяснение», но логики в нем, то есть правильно сформулированной мысли, нет.

Знание логики помогает избегать ошибок в рассуждениях. Обязательно учитесь логически мыслить.

История науки хранит немало случаев, когда суждения, казавшиеся безусловно истинными, опровергались путем обнаружения их логической несостоятельности. Так, в частности, Галилей доказал, что с одинаковой высоты камни падают с одинаковым ускорением.

Общепризнанной была точка зрения, что большой камень падает с большей скоростью, а маленький с меньшей.

— Предположим, — сказал Галилей, — мы сложили эти камни вместе. С какой скоростью будет падать этот новый камень, вес которого равен сумме весов двух первых?

С одной стороны, эта скорость должна быть меньше скорости первого камня, поскольку мы присоединили к нему камень с меньшей скоростью и этим самым уменьшили скорость падения первого камня.

С другой стороны, вес камня, получившегося от сложения двух камней, больше веса каждого из них, поэтому скорость его должна быть больше скорости каждого отдельного камня. Получается противоречие: скорость двойного камня одновременно и больше и меньше скоростей каждого из камней. А это противоречит закону исключенного третьего.

— Чтобы устранить это противоречие, — сказал Галилей, — нужно сделать допущение, что все тела падают с одинаковым ускорением.

Нелогичностей сколько угодно в религиозных бреднях. В мордовской легенде, например, говорится:

«Бог шел по морю и думал: «Как сотворить мир?» Думал-думал и ничего не придумал. Тогда он рассердился и плюнул. Сейчас же возник дьявол. Бог велел ему нырнуть в море и достать со дна кусок земли. Дьявол достал, и мир был сотворен из этого куска».

Итак, мира не было, но были вода и земля, то есть мир был. Как видим, в легенде заключено противоречие, и вся религиозная литература изобилует такими нелогичностями. Бог добрый, но создает ад, где мучаются грешники. И почему грехи, если без бога «ни один волос не упадет»? Уже в VIII веке один ученый насчитал в библии несколько сот таких противоречий.

Логическое мышление помогает раскрыть противоречивость суждений. Вспомните роман Тургенева.

Пигасов говорит Рудину, что, по его мнению, в мире нет убеждений.

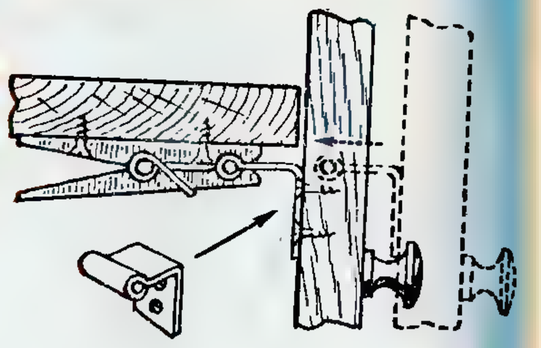
«— Нет и не существует.

— Это ваше убеждение?

— Да.

— Да как же вы говорите, что их нет? Вот вам уже одно на первый случай».

EINFACHE KLINGE
SIMPLY MADE CLIP
SIMPLE LAQUETEAN



Eine einfache Klinge für eine kleine Schranktür oder ein Klapp - fenster kann leicht mit Hilfe einer gewöhnlichen Waschklammer und einer L-förmigen Blechangel angefertigt werden.

Die Waschklammer wird am unbeweglichen Teil und die Angel an der Tür selbst angeschraubt(s. Bild).Beim Schließen der Tür dringt die Angelöse in die Waschklammer ein und gewährt einen festen Halt.

Un laqueteau à friction pour un petit placard peut être improvisé avec une épingle à linge à ressort et une penture de tôle , pliée en forme de L.

Vous n'avez qu' à visser une des branches d'épingle à linge sous l'étagère du placard et la penture sur la porte (voir la figure).Quand vous fermez la porte, l'épingle à linge serre la boucle de la penture.

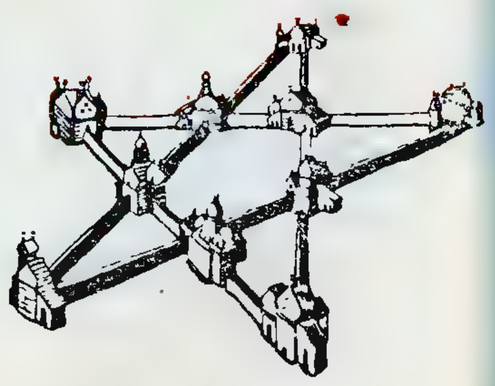
To get an original device of a click for a small door or a window you can use a simple wash-clip and L-shaped tin hinge.

All you need is to screw the clip to the fixed part and the hinge to the door,as is shown in the picture.When you close the door the hinge eye is being caught by the wash-clip.

ДЕСЯТЬ БАШЕН

Какой-то царь велел построить укрепление, состоящее из десяти башен, соединенных пятью прямыми стенами. На каждой стене должно находиться по четыре башни. План расположения башен в виде пятиконечной звезды не был одобрен, так как все башни оказались доступными атаке.

Расположение башен должно быть таким, чтобы одна-две из них были защищены стенами со всех сторон. Найдите правильные решения.



„Лучше поменьше прочесть книг, но побольше подумать над их содержанием, над характером людей, выведенных в этих книгах, постараться самостоятельно оценить книгу — хороша ли она, чем хороша, записать о ней у себя в записной книжке“.

М. КАЛИНИН

„Книга — это духовное завещание одного поколения другому... приказ, передаваемый часовым, отправляющимся на отдых, часовому, заступающему на его место. Вся жизнь человечества последовательно оседала в книге... Она росла вместе с человечеством... в нее записана та огромная исповедь бурной жизни человечества, та огромная автобиография, которая называется всемирной историей. Но в книге не одно прошедшее... она — программа будущего“.

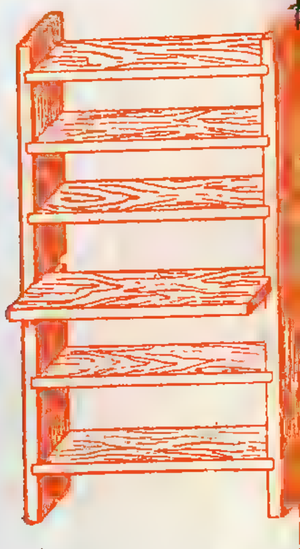
А. ГЕРЦЕН

„Чтение и письмо открывает человеку новый мир...

Обращение с книгами приготовляет к обращению с людьми. И то и другое равно необходимо“.

Н. КАРАМЗИН

КНИЖНАЯ ПОЛКА



Настоящий любитель книг не тот, кто только читает их запоем — и на уроках, и в троллейбусе, трамвае, и по ночам, когда все нормальные люди спят, отдыхают, а тот, кто еще и заботится о своих друзьях, содержит книги в порядке и чистоте. Не у каждого из начинающих собирать свою библиотеку есть возможность хранить книги в специальном книжном шкафу. Но книжная-то полка должна быть в каждой квартире. Она не требует больших затрат, занимает совсем немного места. Ее очень просто сделать самому из хорошо оструганных, сухих досок. Вот рисунок самой простой полки. Размеры ее могут быть произвольными — это зависит от количества книг, размера комнаты. Полочки лучше делать разные по высоте.

Чтобы не плутать в книжном «лесу», с самого начала заведите картотеку. И карточки и книги удобнее всего расставить по тематике: русская художественная литература, западноевропейская, научная фантастика и приключения, книги по технике, путешествия и т. д.

Книги любят чистоту. Поэтому время от времени с них надо стирать пыль. Лучше всего это делать пылесосом. Если его нет — сухой тряпочкой. Ошибается тот, кто думает, что целесообразнее всего пыль выколачивать. Это только скорее старит книгу, так как корешок ее теряет крепость.

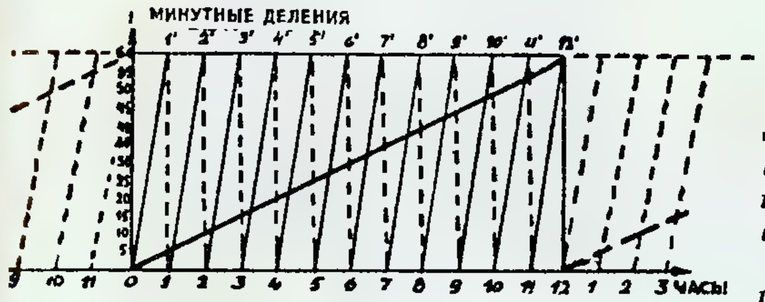
ГРАММАТИКА И МАТЕМАТИКА

Напишите фразу: «Я пришел домой вчера вечером». Написали? Теперь попробуйте посчитать, сколько может быть вариантов перестановки слов в этой фразе. Кстати сказать, чем-то похожим приходится заниматься каждому пишущему (особенно тем, кто пишет литературное произведение) — ведь, меняя порядок слов, можно добиться того, что фраза приобретет желаемый оттенок.

ЧЕРТЕЖ ПОМОГАЕТ РЕШИТЬ ЗАДАЧУ

Часто составление уравнений и решение задачи можно облегчить построением простенького чертежа, соответствующего условиям задачи.

Не вдаваясь в подробные рассуждения, покажем на нескольких примерах, как это делается.

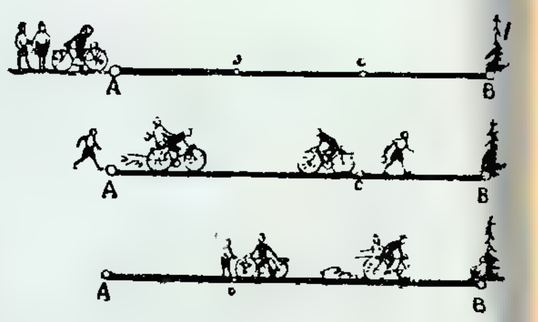


ЗАДАЧА № 1

В какие моменты в течение 12 часов, начиная с 0 часов 0 минут, минутная стрелка перекрывает часовую?

При алгебраическом решении этой задачи вычисления необходимо производить для каждого часа в отдельности. Попробуйте решить эту задачу алгебраическим путем. Трудно? Тогда взгляните на этот график.

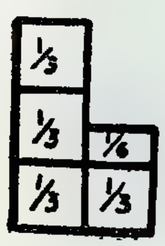
ЗАДАЧА № 2



Три мальчика должны из точки A добраться до точки B, причем прибыть в точку B они должны одновременно. Расстояние между этими точками 36 км. У мальчиков есть велосипед, на котором можно ехать вдвоем, причем втрое быстрее, чем идти пешком. Мальчики решили сделать так: двое едут на велосипеде, третий идет пешком

В некоторой точке C один мальчик слезает с велосипеда и продолжает путь пешком, а велосипедист возвращается навстречу третьему мальчику. В некоторой точке встречи D он сажает его на велосипед, и они направляются в точку назначения B. На каком расстоянии от точки A находятся точки C и D?

Эта задача, как и предыдущая, может быть легко решена с помощью чертежа.

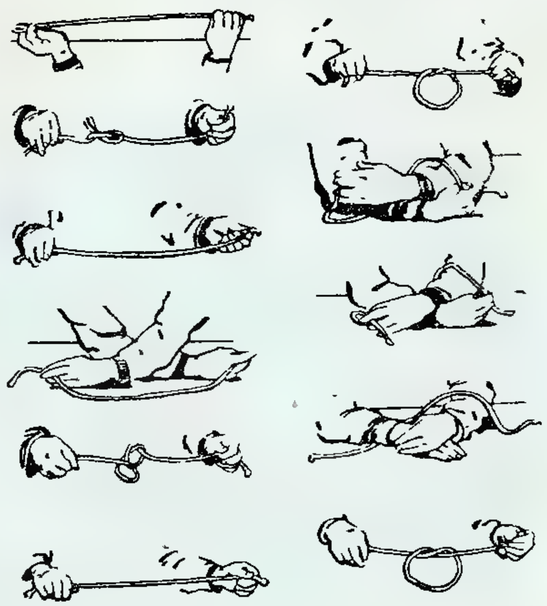


ЗАДАЧА № 3

Артели косцов нужно было скосить два луга, один вдвое больше другого. Половину дня вся артель косила большой луг.

После этого артель разделилась пополам: первая половина осталась на большом лугу и к вечеру его докосила; вторая половина артели косила малый луг.

ТРЕНИРОВКА ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ



Нередко, чтобы разгадать какой-либо фокус, нужно начинать с конца. Возьмитесь обеими руками за концы небольшого куска веревки и попытайтесь, не выпуская веревки из рук, завязать на ней узел. Не получается?

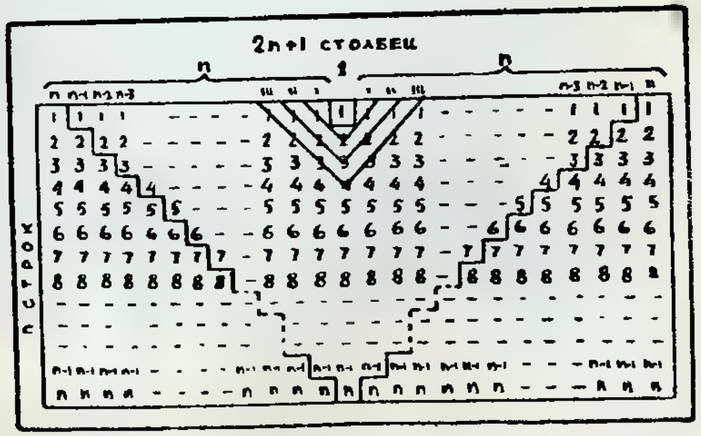
Тогда сделайте наоборот. Завяжите веревку узлом и возьмитесь за ее концы. Оказывается, выправить веревку, не выпуская из рук ее концов, совсем не трудно (рисунок справа). Теперь, чтобы решить задачу, нужно лишь произвести действия в обратном порядке.

Такой метод хорош не только для разгадывания фокусов. Если, например, у вас возникнут затруднения при решении алгебраической или геометрической задачи, попробуйте тоже начать с конца.

К вечеру на нем остался участок, который один косарь докосил за один день. Сколько косцов было в артели?

Изобразим оба луга фигурой, в которой левый прямоугольник — большой луг, а правый — меньший, и сообразим, что полартели скосило за полдня треть большого луга, — задача теперь сразу покажется необычайно простой.

ЗАДАЧА № 4



Попытайтесь при помощи этого чертежа доказать, что сумма квадратов первых n чисел натурального ряда

$$1^2+2^2+3^2+4^2+\ldots+n^2$$

равна $\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Подробные решения даны в книге И. Депмана «Рассказы о решении задач», Детгиз, 1957 г.

„Товарищи, у меня не может быть других желаний, как и у всех вас, кроме того, чтобы вы учились хорошо.

Это общее желание, желание отцов и матерей, желание правительства, педагогов, старшего поколения".

М. КАЛИНИН

ВНИМАНИЕ ВНИМАНИЮ!

❖ Память — твое богатство. Это рабочая кладовая знаний. Запоминать надо на всю жизнь. Заученное небрежно, «лишь бы ответить», завтра уже забыто. Это потерянные труд и время.

❖ По английской пословице, чтобы сделать жаркое из зайца, нужно прежде всего иметь зайца. Прежде чем учиться запоминать, нужно научиться замечать. «Орел, — писал Энгельс, — видит значительно дальше, чем человек, но человеческий глаз замечает в вещах значительно больше, чем глаз орла». Наблюдательность нужна всем профессиям!

❖ Умей сосредоточиться! Самые пристальные наблюдения за голубями под окном никогда еще не помогали усвоению урока.

❖ Береги внимание от переутомления. Смена занятий — это тот же отдых. Только пусть эта смена не ограничивается одним телевизором.

❖ Если твои силы не восстановлены, ты гораздо больше времени потратишь на бесплодное сидение над книгой. Время, израсходованное на занятие физкультурой, не потеря, а приобретение. «...Физическое воспитание и гимнастика, работа руки и умственный труд должны взаимно дополнять друг друга, — писал К. Маркс, — потому что это единственный метод для воспитания всесторонне развитого человека...»

❖ Запоминается лучше всего то, что хочешь запомнить. Хорошая память развивается у тех, кто умеет ставить перед собой определенные цели и добиваться их выполнения. Запомни: попутный ветер существует только для того, кто знает, в какую гавань он плывет.

❖ Учись мечтать! Внимание и память несказанно обостряются, если они направлены на любимое дело, на ту профессию, которая становится целью всей жизни. Большая цель мобилизует все задатки и способности личности. Запомни: великие цели пробуждают великие силы. Наше внимание и память должны быть устремлены на то, что полезно и важно для дела коммунизма.

❖ Способности, как и мускулы, растут в результате тренировки.

❖ Развитию памяти способствуют не столько упражнения по запоминанию отдельных слов и отдельных восприятий, сколько понимание связей между ними. Запоминать факты необходимо. Но они хорошо и легко запоминаются только в том случае, если тебе удалось выделить существенные отношения и связи между ними. Никогда не уподобляйся попугаю!

„Все дается знанием, победа — тоже".

М. ГОРЬКИЙ

„Прочесть как следует произведение... вовсе не безделица: для этого нужно долго его изучать".

Н. ГОГОЛЬ

ПОМНИ О ПАМЯТИ!

❖ Механическая память зависит от многих индивидуальных особенностей и имеет разную силу. Но и плохая механическая память может хорошо развиваться за счет логической памяти, то есть осмысливания и систематизирования запоминаемого. Наукой установлено, что логическое запоминание экономнее механической зубрежки в двадцать с лишним раз! Хочешь запомнить — осознай!

❖ Если тебе нужно что-нибудь выучить наизусть, например стихотворение или формулу, думай о смысле. Если ты отдельно звучишь: «зима — крестьянин», «зима — крестьянин», а затем: «торжествуя — на дровнях», «торжествуя — на дровнях» — слова останутся, но пушкинская поэзия исчезнет. Когда слова и фразы объединяются в общий смысл, стихотворение запоминается и легче и разумнее.

❖ Береги свою память. Старайся закрепить в ней те положения, которые подтверждают правильность усваиваемого, и те факты, схемы или формулы, которые его обосновывают. Иначе бесполезным, мертвым грузом отложатся в памяти материалы, заученные без системы и смысла. Не будь зубрилой!

❖ Не засоряй память текущими мелочами. Пусть их копит твоя записная книжка.

❖ Не заучивай материалы сразу до конца. Всегда помни хорошую пословицу: «Повторение — мать учения». Особенно это относится к такому материалу, который трудно связать друг с другом или который надо помнить слово в слово, например стихотворения, басни, формулы, цитаты, слова иностранного языка. Прочитав несколько раз стихотворение, повтори его затем еще несколько раз на другой день, через несколько дней, через неделю. Не откладывай приготовление урока на последние пять минут перед звонком!

❖ «С самого начала своей работы,— говорил академик И. П. Павлов, — приучите себя к строгой последовательности в накоплении знаний. Изучайте азы науки, прежде чем пытаться взойти на ее вершины. Никогда не беритесь за последующее, не усвоив предыдущего. Никогда не пытайся прикрыть недостаток знаний хотя бы и самыми смелыми догадками и гипотезами. Как бы ни тешил ваш взор своими переливами этот мыльный пузырь, он неизбежно лопнет, и ничего, кроме конфуза, у вас не останется».

Из письма В. И. Ленина М. И. Ульяновой.

«Советую еще распределить правильно занятия по имеющимся книгам так, чтобы разнообразить их: я очень хорошо помню, что перемена чтения или работы — с перевода на чтение, с письма на гимнастику, с серьезного чтения на беллетристику — чрезвычайно много помогает...»

ИЗ АЗБУКИ УМСТВЕННОГО ТРУДА

Кислород — друг светлой мысли. Почаще же впускай его в свою комнату, будь гостеприимным хозяином.

Если устала голова, совсем не обязательно давать отдых ногам. Напротив! После чтения учебника или головоломных вычислений поскорее выходи на беговую дорожку стадиона, или проплыви стометровку, или сыграй с ребятами в лапту.

Д. И. Менделеев чередовал напряженную научную работу с чтением занимательных романов. А уж Менделеев знал, что делает.

Вода есть один из тех чудесных источников, откуда человек черпает здоровье, бодрость, долголетие. Вода из-под крана, вылившаяся на голову в разгар подготовки к экзаменам, увеличивает шансы не получить двойку или тройку.

Ночь, проведенная над книгой, крадет день: ведь завтра на уроках ты будешь клевать носом и новая теорема, задача, новый физический закон, о которых будут говорить учителя и ребята, останутся для тебя «белым пятном».

Бальзак, правда, работал в ночное время и для повышения творческой инициативы много пил кофе. Романы выходили, но пришли и преждевременная старость и болезнь сердца.

Не думай, что 24 часа сна, использованные за трое суток, идентичны 24 часам, проглоченным залпом за сутки. 8 часов в сутки — это твоя норма, если ты хочешь быть всегда работоспособным.

Только ленивый всегда начинает с легкого. Он хорошо знает, что усталость, которая приходит в конце рабочего дня, размягчает волю, и тогда без труда можно уговорить себя перенести недоделанное на завтра.

Чарлз Дарвин отличался необычайной аккуратностью и строго соблюдал режим. Он говорил: «Я никогда в своей жизни не считал полчаса нестоящим временем».

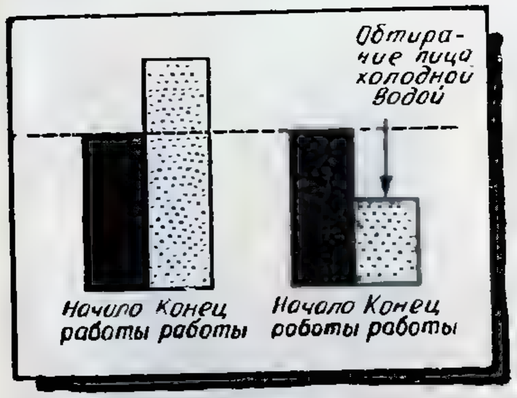
И. П. Павлов никогда никуда не опаздывал.

Не бойся физической усталости. Побольше устанешь — получше поспишь. А хороший сон — это отличный рабочий день.

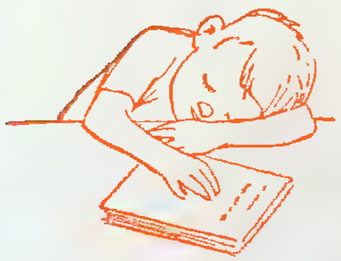
Говорят, что аппетит приходит во время еды. Но помни и другое: во всем нужно уметь вовремя остановиться. Обжорство увеличивает напластование жиров, но укорачивает мысли.

Не жди прока от занятий, если... мозги плавятся от жары или зубы ляскают от холода. Температура в комнате для занятий должна быть «комнатной» — умеренной и постоянной.

Если бы Ньютон размышлял над началами механики под звуки оркестра, то закон всемирного тяготения пришлось бы, очевидно, открывать кому-нибудь другому.



Данные опыта показывают, что после обтирания лица холодной водой количество ошибок при передаче телеграмм становится даже меньше, чем в начале работы.

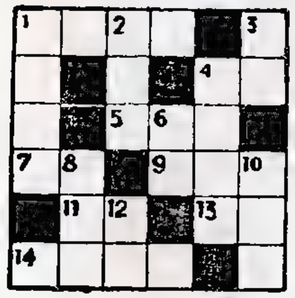


Не делай из стола подушку.

❖ Штурмовщина и бездеятельность одинаково вредны. Утомляет и чрезмерная спешка и ничегонеделание. Важно, чтобы темп и ритм правильно сочетались в работе и давали наилучшие результаты при нормальной степени утомления. Наука утверждает: человеку легче поддерживать более быстрый привычный темп работы, чем медленный, но менее прочно усвоенный. Основа хорошего темпа и успеха в работе — в слаженности, в точном расчете, в ритмичности трудовых процессов.

❖ «Один день заменяет три, если делать все вовремя», — говорит китайская пословица.

ПАМЯТЬ НА ЧИСЛА — НА ТРЕНИРОВКУ!



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

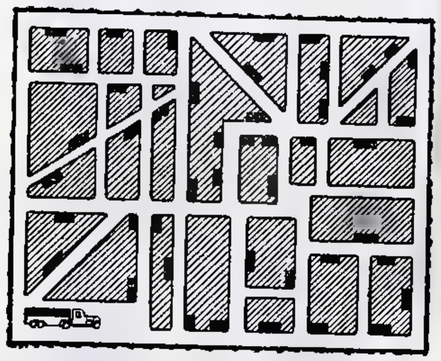
1. Год рождения Д. И. Менделеева. 4. Атомный вес кислорода. 5. (Температура кипения воды + число атомов в молекуле серной кислоты) × число нейтронов в ядре атома гелия. 7. Атомный номер свинца. 9. (Число редкоземельных элементов × число благородных металлов) + число инертных газов. 11. Число букв в фамилии автора теории химического строения + число протонов в атоме лития. 13. Число разновидностей углерода × число элементов, название которых начинается с буквы «К». 14. Год пуска первой атомной электростанции.

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. Год открытия радия. 2. (Атомный номер фермия × валентность алюминия) + число электронов в атоме гелия. 3. (Число букв в названии элемента 101 × валентность кальция) + число граней кристалла поваренной соли. 4. Температура плавления железа — молекулярный вес N_2O_5. 6. Твердость алмаза + число протонов в ядре атома водорода. 8. (Атомный номер цинка × число протонов в ядре атома азота) + число групп в периодической системе элементов. 10. [(Число букв в названии основного элемента органической химии × число букв в названии вещества, формула которого $Hg_2(O_2)$) + число протонов в атоме бериллия] × число букв в названии отрицательно заряженной элементарной частицы с массой, равной массе протона. 12. Количество электронов на внешней орбите у атомов газа криптона + количество атомов в молекуле перекиси водорода + количество двойных связей в молекуле бензола.

ЗА ОДИН РЕЙС

Этот грузовик должен доставить товары во все магазины, обозначенные черными прямоугольниками, и при этом нигде не пересекать свой след. Помогите найти для него правильный маршрут.



ТРЕНИРОВКА НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ И ПАМЯТИ

Закройте правый рисунок листом бумаги и постарайтесь хорошо запомнить все, что вы видите на левом. Запомнили? Теперь, закрыв левый рисунок и разглядывая правый, скажите, какие произошли изменения?

УЧИСЬ АНАЛИЗИРОВАТЬ

В каждой группе все, за исключением одного, названия предметов, инструментов, произведений, фамилии ученых, писателей и т. д. выбраны по какому-то определенному признаку. Установите для каждой группы объединяющий признак и укажите, что ему не соответствует. Пример: гранит, мрамор, кварц, полевой шпат, торф... В этой группе всё, за исключением торфа, камни. По такому же признаку сделан и рисунок с изображением сооружений.

Амперметр, арифмометр, манометр, электрический счетчик, штангенциркуль.

Овца, свинья, верблюд, лошадь, олень, бегемот, жираф.

Скрипка, флейта, виолончель, арфа, балалайка.

Паганини, Сарасате, Шопен, Крейслер, Сигетти.

Петрография, кристаллография, тектоника, стратиграфия, вулканология, топология.

Волга, Рейн, Нил, Сена, Дунай.

Чебышев, Тургенев, Моцарт, Лермонтов, Чайковский, Берлиоз.

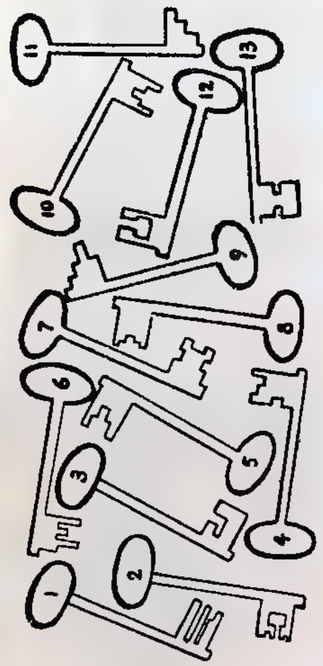
Слон, лошадь, ехидна, лось, тигр, лев.

Фланец, вентиль, карбюратор, тройник, патрубок.

«Песнь о вещем Олеге», «Бесы», «Буря мглою небо кроет», «Выхожу один я на дорогу», «К морю», «Послание в Сибирь», «Утоплекник».

Бром, ртуть, вода, спирт, хлор, ацетон.

Цинк, барий, магний, алюминий.

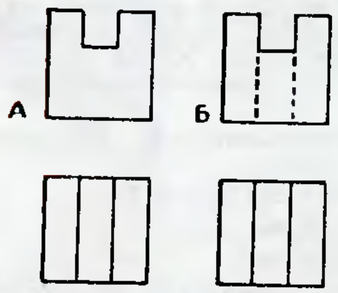


КОТОРЫЕ ИЗ НИХ?

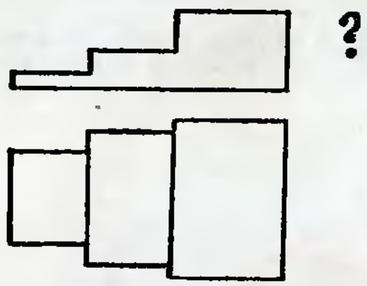
Среди ключей, изображенных на этом рисунке, есть два одинаковых. Которые из них?

УЧИСЬ ЧИТАТЬ ЧЕРТЕЖИ:

1. Какая разница между деталями «А» и «Б»?

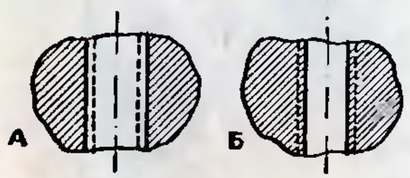


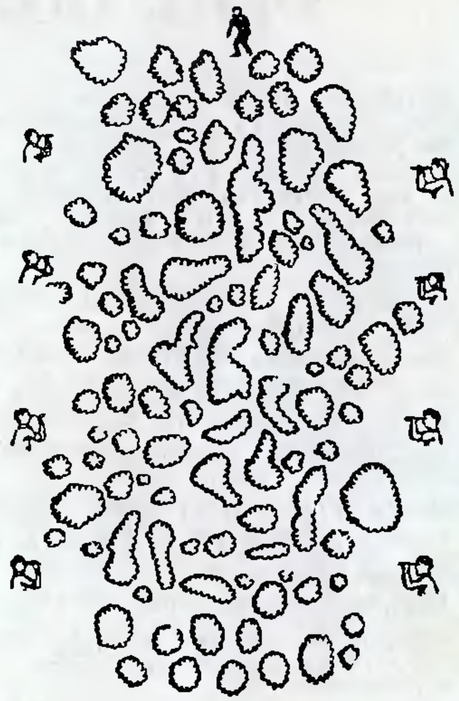
2. Что это за деталь? Нарисуйте пространственное изображение.



3. Какая деталь свободно пройдет в указанные отверстия?

4. Чем отличается эскиз «А» от эскиза «Б»?



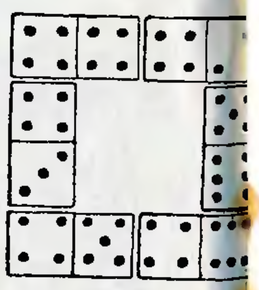


КАК ПРОЙТИ?

Разведчику нужно так пройти через лес, чтобы его не заметил ни один из наблюдателей. Укажите ему правильный путь.

СЛОЖИ ПРАВИЛЬНО

Расставьте косточки домино так, чтобы и по горизонтали и по вертикали в сумме получилось 17.



При переходе из светлой комнаты в темную резко падает чувствительность всех органов чувств.

Нормальная скорость реакции на звук или свет равна 0,12 сек.

Никотин снижает скорость заучивания и объем запоминания на 5—6%.

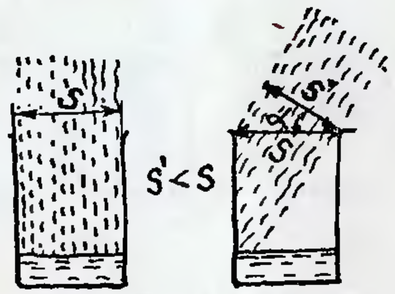
Ароматические вещества повышают слуховое восприятие.

КТО ПРАВ?

1. Ведро, выставленное под дождь, наполнилось за t минут. Быстрее или медленнее будет наполняться то же ведро, если подует ветер?

ОЛЕГ СКАЗАЛ: «Ветер ускорит движение капель дождя, и ведро наполнится быстрее».

АРКАДИЙ ВОЗРАЗИЛ: «Это было бы правильно, если бы не изменилась площадь сечения пучка дождя, попадающего в ведро. А она уменьшилась. Значит, ведро будет наполняться дольше».



СЕМЕН ЗАМЕТИЛ: «Скорость наполнения ведра зависит только от вертикальной скорости капель, а она не изменится под действием ветра. Ведро наполнится за те же t минут».

Кто прав?

2. В небольшой ящик из плексигласа поместили птичку колибри. Затем ящик наглухо закрыли и поставили на весы.

Пока птичка сидит на дне ящика, стрелка весов показывает 85 г — вес птички, ящика и воздуха, находящегося в нем.

Что покажут весы, если птичка взлетит и будет «висеть» в воздухе внутри ящика? Вес колибри 2 г.

АРКАДИЙ ЗАЯВИЛ: «Стрелка весов остановится между делениями 83 и 85, так как часть веса взлетевшей птички будет компенсироваться давлением воздуха на дно ящика. Ведь для того чтобы удержаться в воздухе, птица отбрасывает его своими крыльями вниз, создавая подъемную силу».

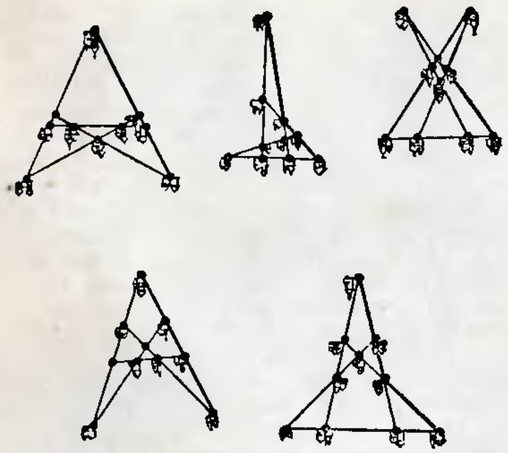
ОЛЕГ СКАЗАЛ: «Стрелка весов будет колебаться около деления 85, но в среднем равновесие не нарушится, так как средняя величина добавочного давления будет равна весу колибри».

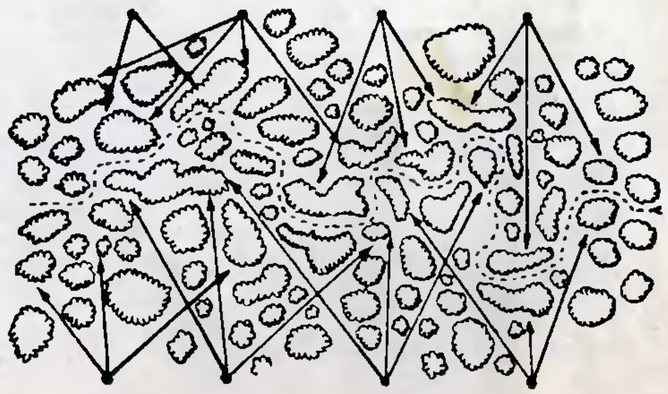
СЕМЕН ВОЗРАЗИЛ: «Ничего подобного. Нагородили вы много, а толку мало. Весы покажут 83 г, так как птица парит в воздухе и не давит своим весом на дно ящика».

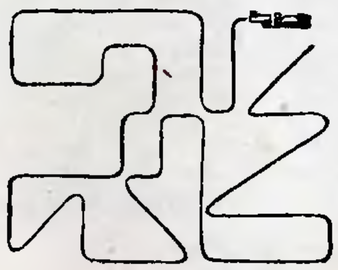
Кто прав?

ЗНАНИЕ ГРАММАТИКИ — НА ПРОВЕРКУ

1. Отряд пионеров разделился на три (неравные — неравных) части.
2. (Уважаемый — уважаемая) товарищ Никанорова!
3. В соревнованиях по прыжкам в длину (первые — первых) два места заняли ученики 7-го класса «Б» В. Иванов и Г. Сокольский, а третье, четвертое и пятое (место — места) поделили между собой Б. Козырев, Н. Ковалев и П. Кузнецов из 7-го «А».
4. (Первые — первых) два часа прошли незаметно.
5. Борщ был превосходен. Несмотря на то, что Миша недавно пообедал, он съел (целые — целых) две тарелки его.
6. Некоторые ребята не приняли (участия — участие) в строительстве гаража.
7. Большинство учеников школы, присутствовавших на собрании, (поддержало — поддержали) предложение о строительстве своего стадиона.







ОТВЕТЫ

СЛОЖИ ПРАВИЛЬНО

УЧИСЬ ЧИТАТЬ ЧЕРТЕЖИ

1—3. Вот что представляют собой эти детали в аксонометрической проекции.

4. На «В» изображено резьбовое отверстие. На «А» — болт в том же отверстии.

УЧИСЬ АНАЛИЗИРОВАТЬ

Все архитектурные сооружения, изображенные на рисунке, исключая Тауэрский мост в Лондоне, расположены на Европейском континенте.

Все элементы, за исключением алюминия, двухвалентны.

Все вещества, за исключением хлора, в нормальных условиях — жидкости.

Все стихотворения, за исключением "Выхожу один я на дорогу", сочинения А.С.Пушкина.

Все детали, за исключением карбюратора, относятся к деталям трубопровода.

Все, за исключением ехидны, живородящие животные.

Все, за исключением Моцарта, жили в XIX веке.

Все, за исключением Нила, европейские реки.

Все науки, за исключением топологии, относятся к наукам, изучающим землю.

Все, за исключением Шопена, скрипачи.

Все, за исключением флейты, струнные инструменты.

Все, за исключением лошади, парнокопытные животные.

Все, за исключением арифмометра, измерительные приборы.

КАК ПРОЙТИ?

ЗА ОДИН РЕЙС

ДЕСЯТЬ БАШЕН

Способов решения этой задачи по меньшей мере пять. Вот они. На четырех планах защищенной со всех сторон оказывается одна из башен, на пятом — две.

ГРАММАТИКА + МАТЕМАТИКА

120

ЗНАНИЕ ГРАММАТИКИ НА ПРОВЕРКУ

1) неравные; 2) Уважаемая; 3) первые; места; 4) Первых; 5) целых; 6) участия; 7) поддержало.

КТО ПРАВ?

1. Прав Семен. Площадь сечения пучка уменьшится: $S' = S \cdot \cos$ но скорость капель возрастет на такую же величину, на какую уменьшилась площадь сечения пучка: $V' = V/\cos$

2. Прав Олег.

ПАМЯТЬ НА ЧИСЛА — НА ТРЕНИРОВКУ

По вертикали

1. 1898 г.; 2. (100×3)+2=302; 3. (10×2)+6=26; 4. 1531—108=1423; 6. 10+1=11; 8. (30×7)+9=219; 10. [(7×8)+4]×10=600; 12. 8+4+3=15.

По горизонтали

1. 1834 г.; 4. 16; 5. (100+7)×2=214; 7. 82; 9. (15×8)+6=126; 11. 8+3=11; 13. 3×10=30; 14. 1954 г.

СОВЕТЫ МАСТЕРА СНО

„ПЛАВАЮЩИЕ“ РЕЙСШИНЫ

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ... Что может быть проще? Приложил к чертежу линейку и передвигай по ней угольник. Просто, но ненадежно. Чуть задел линейку — параллельность сбита. С рейсшиной работать легче. Но чертежная доска при этом должна иметь идеально прямую кромку. А это бывает отнюдь не всегда. Как же облегчить и уснорить выполнение чертежных работ, если досна у вас плохая или ее вовсе нет?

Взгляните на третью страницу обложки. Там показано, как это сделать. «Плавающие» рейсшины, изображенные на рисунках, не требуют хорошей чертежной доски, а одна из них может и вообще обходиться без нее: она легко укрепляется перед работой на столе, на листе фанеры или плотного картона. Но, несмотря на это, плавающие рейсшины отличаются точностью и надежностью работы и хорошо зарекомендовали себя в чертежной практике.

Устройство плавающей рейсшины простейшей конструкции показано на рисунке 1. На концах линейки расположены два ролика диаметром 15—20мм и высотой 4—6 мм. По роликам протянут шнур. Он состоит из двух отдельных кусков, концы иоторых укреплены по углам чертежной доски. Шнур должен быть хорошего качества, желательно из крученой нити. Хороша для этой цели и толстая рыболовная леса типа «Сатурн». Некоторое иеудобство этой схемы заключается в том, что шнур перекрещивается над линейкой. Этот недостаток можно устранить, если пропустить шнур в специальный паз. Наиболее целесообразное расположение роликов для такого способа крепления линейки показано на рисунке 2. При такой системе крепления рейсшина может двигаться не только параллельно верхнему краю чертежной доски — ее можно сначала повернуть под каким-либо углом и этому краю, а затем передвигать параллельно установленному направлению. То же самое можно делать и с рейсшиной, изображенной на рисунке 3. Эта схема крепления удобна еще и тем, что ролики на линейке здесь отсутствуют. Они укреплены по бокам чертежной доски, а линейка прикрепляется н шнуру с помощью зажимов, расположенных на ее концах.

А. БОТВИННИКОВ

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Вышли приложения-брошюры к журналу «Юный техник» № 17 — Самодельный трансформатор; № 18 — Учись паять; № 19—20 — Аэросани.

Главный редактор **В. Н. Болховитинов**

Редакционная коллегия: **Г. И. Бабат, С. А. Вецрумб, А. А. Дорохов, Л. Д. Киселев** (отв. секретарь), **И. П. Кириченко, Б. Г. Кузнецов, И. К. Лаговский** (зам. глазного редактора), **Л. М. Леонов, Е. Н. Найговзин, Е. А. Пермяк, К. П. Ротов, Д. И. Щербаков, А. С. Яковлев**

Художественный редактор *С. М. Пивоварэв*. Техн. редактор *Л. И. Кириллина*

Адрес редакции: Москва, Центр. ул. Богдаиа Хмельницкого, 5.
Телефон: К 0-27-00, доб. 6-59; 5-59 (для спразок); 1-49; 3-81; 3-49; 2-41; 2-40.

Рукописи не возвращаются

Издательство ЦК ВЛКСМ „Молодая гвардия“

А08680 Подп. к печати 26/IX 1958 г. Бумага 84 × 108¹/₃₂ = 1,45 бум. л. = 4,7 печ. л. Уч.-изд. л. 5,5 Тираж 220 000 экз. Цена 2 руб. Заказ 1836

Типография „Красное знамя“ изд-ва „Молодая гвардия“.
Москва, А-55, Сущевская, 21.

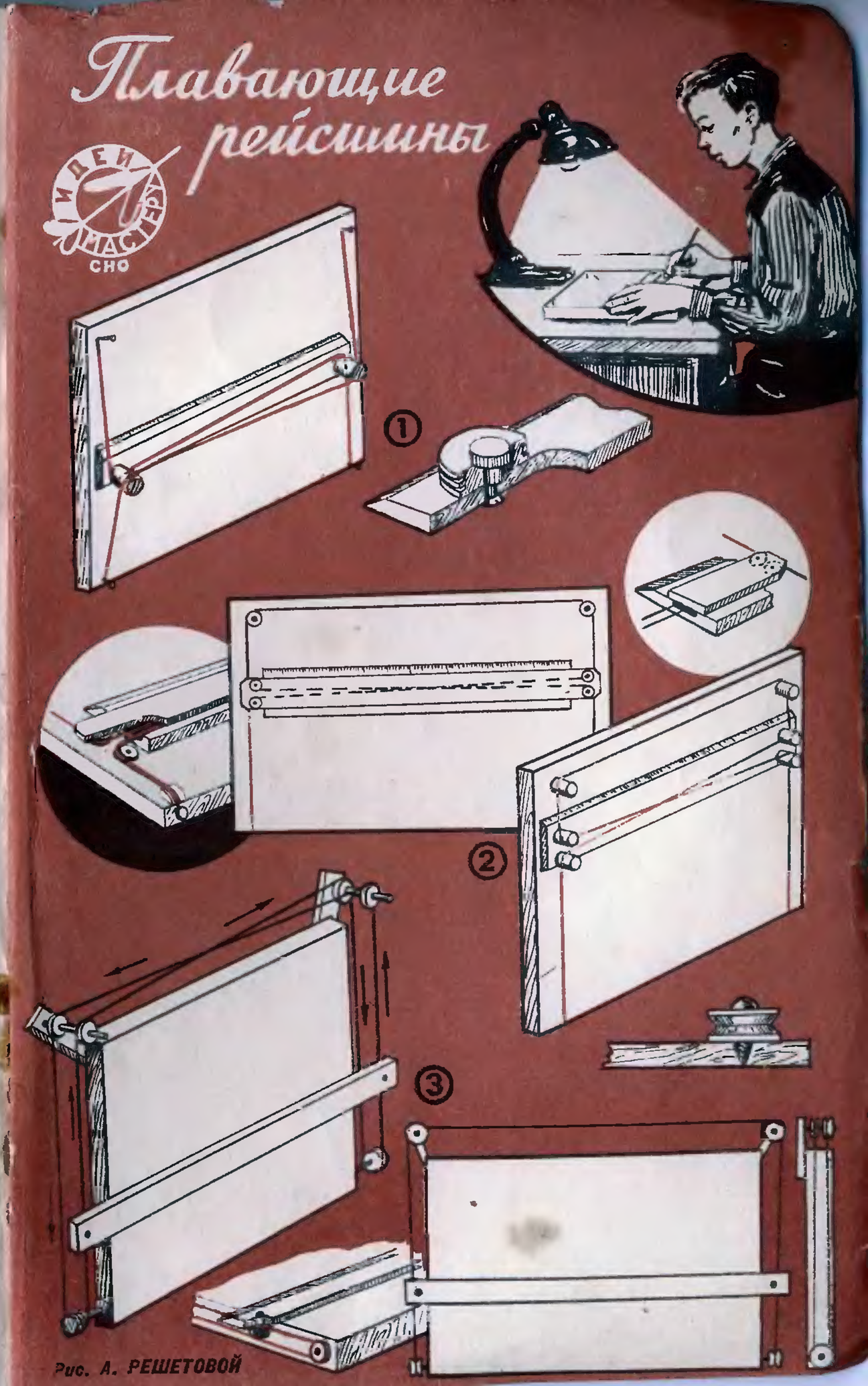


Рис. А. РЕШЕТОВОЙ

Цена 2руб.